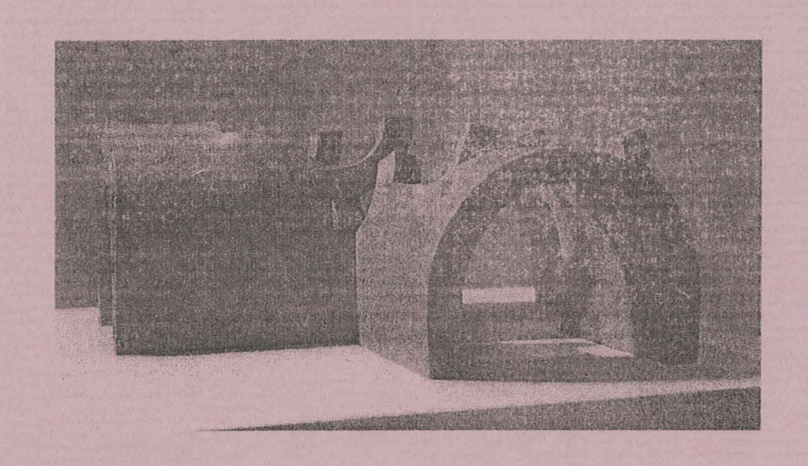
LOS ESPACIOS SONOROS (I)

LA PERCEPCIÓN DEL ESPACIO: EVOCACIÓN DE SENSACIONES SONORAS

por

PILAR CHÍAS NAVARRO



CUADERNOS
DEL INSTITUTO
JUAN DE HERRERA
DE LA *ESCUELA DE*
ARQUITECTURA
DE MADRID

5-11-02

LOS ESPACIOS SONOROS
(I)

LA PERCEPCIÓN DEL ESPACIO: EVOCACIÓN DE SENSACIONES SONORAS

por

PILAR CHÍAS NAVARRO

CUADERNOS
DEL INSTITUTO
JUAN DE HERRERA
DE LA *ESCUELA DE*
ARQUITECTURA
DE MADRID

5-11-02

CUADERNOS
DEL INSTITUTO
JUAN DE HERRERA

0 VARIOS
1 ESTRUCTURAS
2 CONSTRUCCIÓN
3 FÍSICA Y MATEMÁTICAS
4 TEORÍA
5 GEOMETRÍA Y DIBUJO
6 PROYECTOS
7 URBANISMO
8 RESTAURACIÓN

NUEVA NUMERACIÓN

5 Área
11 Autor
02 Ordinal de cuaderno (del autor)

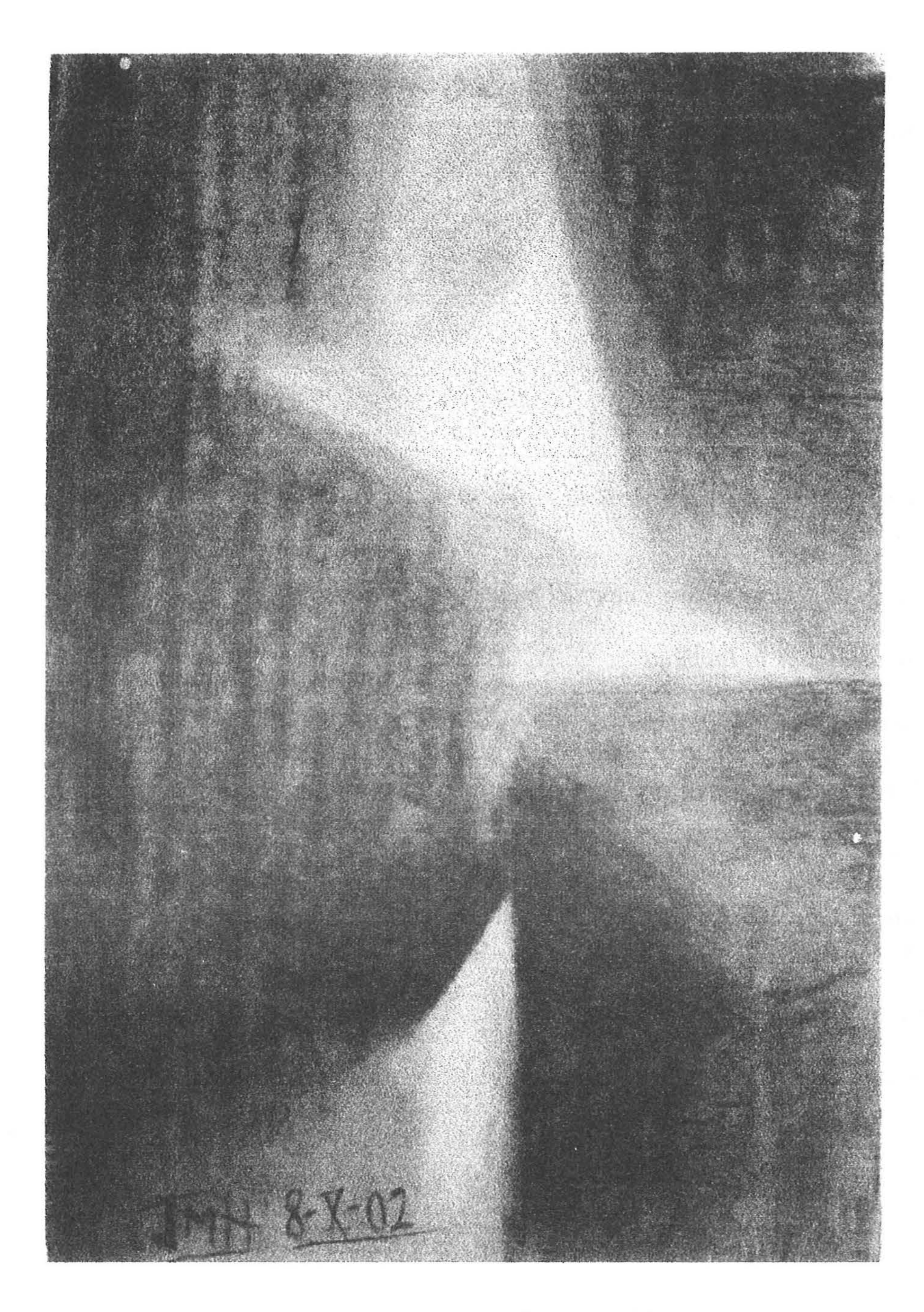
Los espacios sonoros (I)
La percepción del espacio: Evocación de sensaciones sonoras

Instituto Juan de Herrera.
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.
Composición y maquetación: Pablo Vegas González.
CUADERNO 140.01 / 5-11-02
ISBN: 84-9728-048-2 (Los espacios sonoros - Obra completa)
ISBN: 84-9728-049-0 (I - La percepción del espacio: Evocación de sensaciones sonoras)
Depósito Legal: M-48434-2002

LA PERCEPCIÓN DEL ESPACIO: EVOCACIÓN DE SENSACIONES SONORAS

Índice

Ilustración de portada: E. CHILLIDA, *La Casa de J.S. Bach*, 1981. Col. Particular.



Figuras de luz. Trabajo de clase de Dibujo, Análisis e Ideación I, curso 2002-03 (alumno J.M.H.). Grupos de los profs. J. Seguí, P. Chías, I. Villota, A Amann, A. Galán, J. Horcajada, J.A. de la Vega, A. Verd (ETSAM).

LA PERCEPCIÓN DEL ESPACIO: EVOCACIÓN DE SENSACIONES SONORAS

Introducción. La consignación de la experiencia sonora del espacio.

> "¿Qué clase de espacio hace posibles los límites en el mundo del espíritu?"
>
> "Me interesa el tiempo que es armonía, es ritmo, son medidas".
>
> E. CHILLIDA[1]

La película del director E. Winkler "A primera vista", en la que un ciego enseña a experimentar el espacio a una arquitecta a través de la percepción de sonidos y de sensaciones táctiles como el calor del sol sobre la piel, ha traído de nuevo al primer plano del debate educativo en los Departamentos de Expresión Gráfica Arquitectónica viejas inquietudes sobre la importancia que tienen todos los sentidos, y no exclusivamente el de la visión, en la experiencia del espacio[2].

Al debate se ha añadido la participación –audiovisual- en Arco 2002 de James Turrell con su proyecto *land art* en el Roden Crater de Arizona, en la que el autor afirmaba que sus espacios sensibles a la luz lo eran también al sonido, y que él trabajaba modulando ambos. Se reconocía así en el arte de vanguardia la misma tendencia a buscar "las figuras de luz" que nosotros veníamos aplicando en la pedagogía[3], y se revitalizaba simultáneamente la experiencia de dibujar con los ojos cerrados en espacios acústicamente sugerentes[4] y de dibujar las evocaciones de una composición musical[5], con el fin de identificar, analizar y consignar las experiencias no visuales de la Arquitectura: opciones pedagógicas que estaban siendo desarrolladas paralelamente también en otras Escuelas.

Una de las primeras consecuencias que se deriva de estas convicciones es la necesidad de educar el oído y el tacto en paralelo a la vista, como requisito esencial para la experiencia plurisensorial de las cualidades espaciales. La cultura actual es eminentemente visual, y está primando de tal manera los estímulos y percepciones visuales que actúa en detrimento de las demás.



Identificación., análisis y consignación de las experiencias no visuales de la arquitectura. Curso 2001-2002 (alumno G.D.). Análisis de Formas Arquitectónicas, grupo del prof. R. Goycolea (Universidad de Alcalá).

El objetivo que persigo en esta serie de *Cuadernos* es, esencialmente, proponer y difundir las nuevas líneas de investigación que estoy desarrollando y aplicando en la pedagogía de los diferentes ciclos de la carrera y que, a mi juicio, resultan importantes para potenciar estas capacidades perceptivas postergadas, para educar la sensibilidad auditiva dentro de una intención de formación integral de quienes han de imaginar y proyectar los espacios que han de cobijar la actividad humana, y que van a ser responsables en definitiva de su calidad y de las cualidades necesarias para su disfrute.

Estas posibilidades se resumen en:

1. El análisis de las aplicaciones que se están realizando de consignación de las experiencias sonoras del espacio, como complemento a la educación de la percepción visual.
2. El estudio de las conexiones que han ligado tradicionalmente a la música y a la arquitectura con los ritmos vitales del hombre, con el hedonismo y con el substrato social, hasta desembocar en el análisis de la compleja situación actual.
3. La recuperación de los antecedentes pedagógicos y las experiencias sinestésicas que tuvieron lugar en la Bauhaus, en busca de un arte integral.
4. La utilización de la música como desencadenante de la acción creadora y las estrechas relaciones que se establecen entre las diferentes artes para integrar las experiencias sonoras y visuales, en pos de un flujo artístico continuo.
5. La posibidad de establecer una nueva *gráfica musical* consistente en dibujos que se ajusten a las necesidades de transcripción e interpretación de las composiciones contemporáneas.
6. La investigación sobre las posibilidades del espacio escénico en relación con las vanguardias contemporáneas.
7. La influencia que han tenido las características del espacio arquitectónico en la evolución de los diferentes estilos y modos musicales, y en la percepción del sonido; y recíprocamente, en qué medida los factores musicales han condicionado el diseño de las salas de audición.

8. Y finalmente, la nueva espacialidad musical y la arquitectura que la soporta.

Todas estas vías serán objeto de un breve comentario introductorio en el presente *Cuaderno*, desarrollándose *in extenso* en sucesivas publicaciones monográficas.

Música y arquitectura: recuperación del pulso vital del hombre

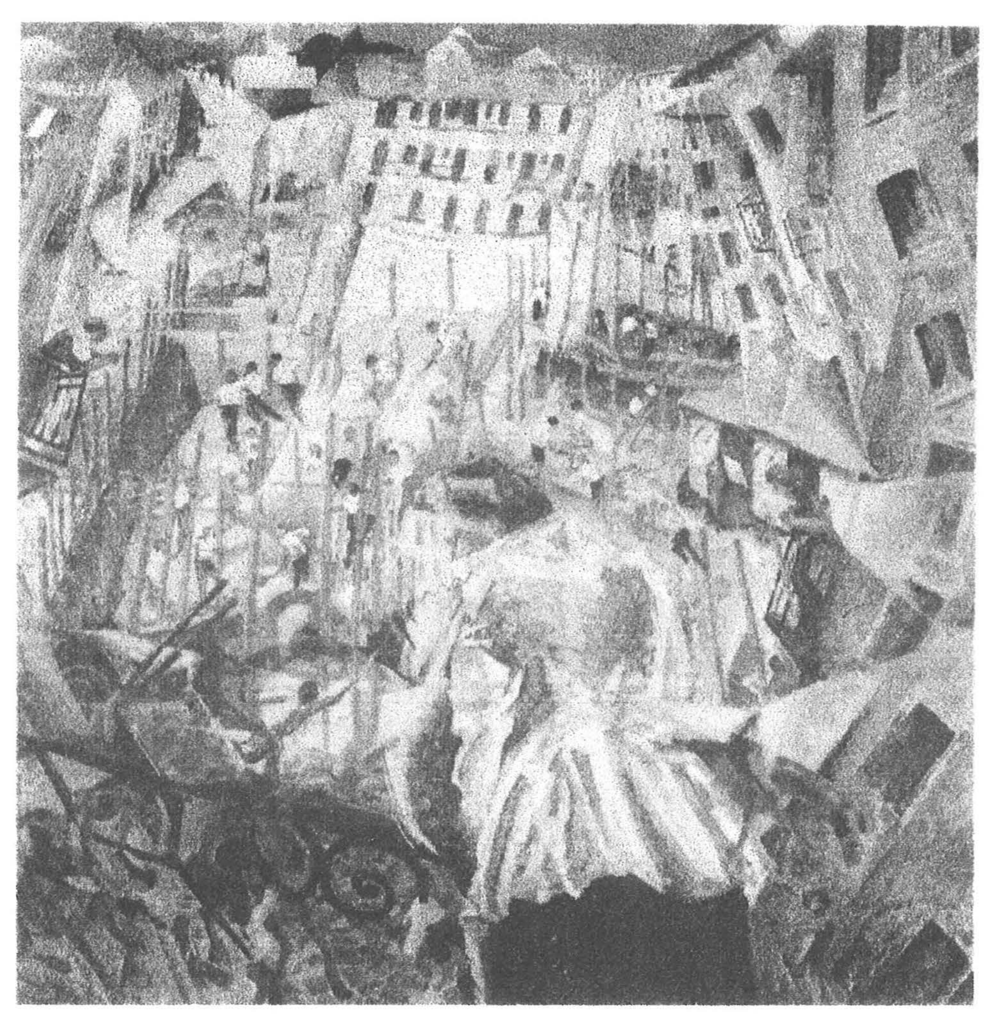
En una primera aproximación, resulta lamentable comprobar cómo se está perdiendo la suma de sonidos que marcan el tiempo y definen el espacio en el paisaje rural, cómo se difumina el horizonte acústico que definen los tañidos de las campanas...

La idea romántica de reforzar la unidad del hombre con la naturaleza, de conocerla y emocionarse con ella –"el arte no refleja lo visible, sino que hace visible" en palabras de Klee[6]- ha sido reiteradamente expuesta por los artistas y los músicos, que han utilizado el arte para evidenciar otras realidades latentes, no visibles. Esta evidencia, con sus equivalentes plásticos, ha pasado en el ámbito musical por el más crudo figurativismo onomatopéyico –recuérdese a Respighi sin ir más lejos, que en su *Trilogía romana* (1916-28) llega a incorporar el trino grabado de un ruiseñor-, por la abstracción más depurada –sería el caso de Debussy, que huía como del diablo de toda intención descriptiva- y hasta por el simbolismo más descarado que emplea contrastes tímbricos para exponer los diferentes ambientes –práctica tan antigua como el *Orfeo* de Monteverdi (1609).

> Sólo tenemos dos maneras de apresar el tiempo: en nosotros, como tiempo psíquico, es el tiempo de la música o "tempo"; y fuera de nosotros, donde se convierte en el tiempo automático que bate en el reloj o en el metrónomo[7].

Es muy posible que parte de la falta de aceptación o la incomprensión que tiene socialmente el arte contemporáneo occidental se deba precisamente a este alejamiento de la naturaleza, a esta negación de los ritmos vitales del hombre en sus manifestaciones artísticas; a este hiperdominio de la técnica y de la aplicación de la "teoría" que no deja lugar al *ethos* personal del artista –entendido como la

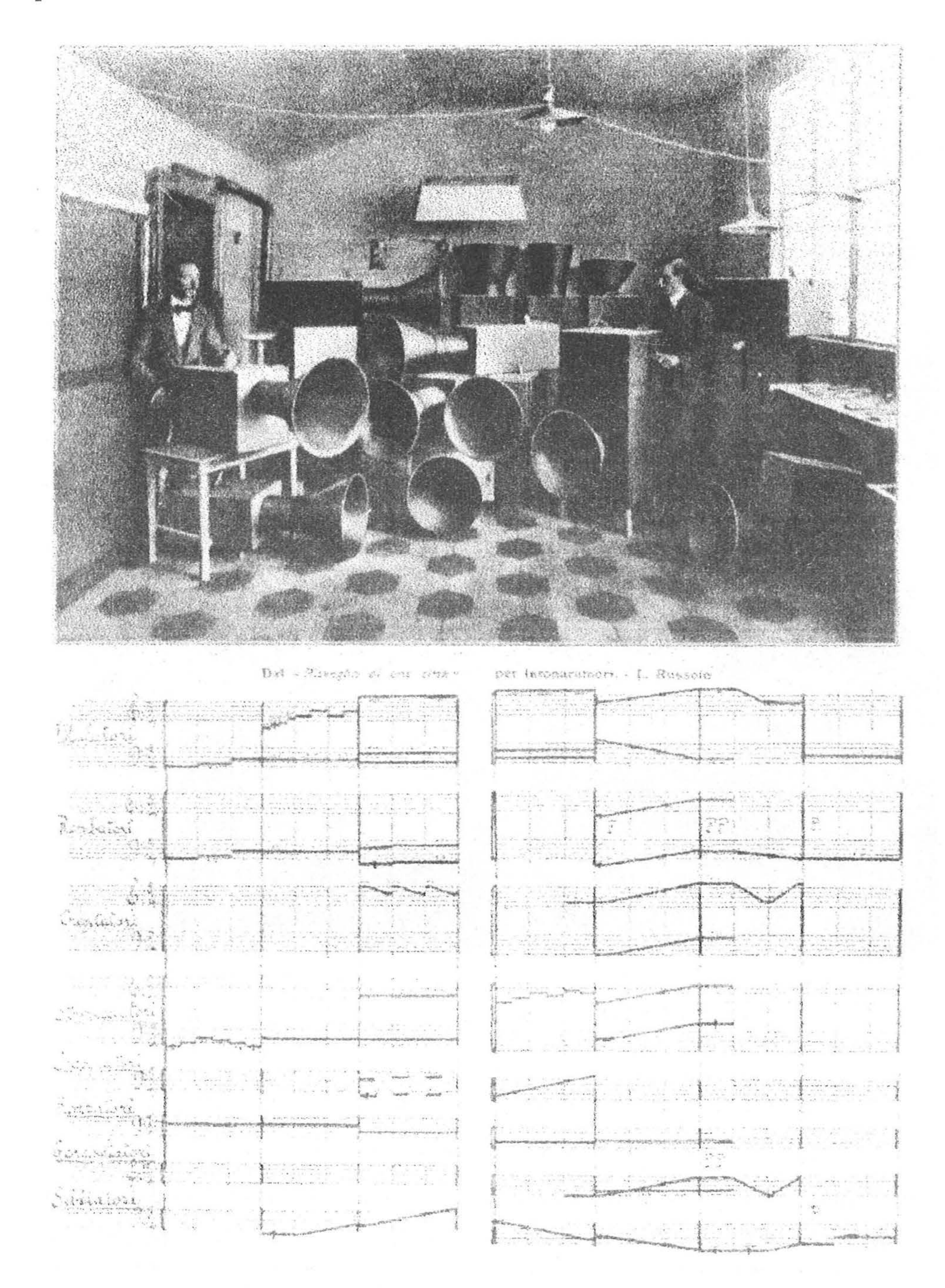
proyección de su manera de ser y de actuar afectivamente en el mundo- y ha conducido en muchos casos –demasiados- a una pérdida de autenticidad.



U. Boccioni: *La strada entra nella casa*. 1911.
Kunstmuseum Hannover, Colección Sprengel.

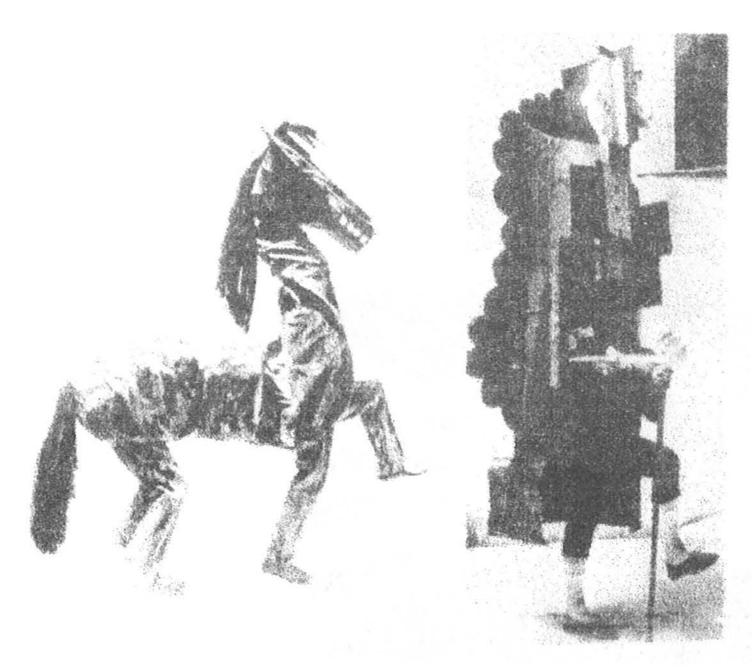
En la misma línea, parece haberse perdido la conexión del arte con el substrato y los fenómenos sociales; de hecho, la fascinación que ejercieron sobre las vanguardias artísticas la industrialización y el mecanicismo en sus ámbitos de actividad, hoy nos parece casi candorosa –"la música es el arte más idóneo para expresar la maravillosa calidad de las máquinas", llegaría a comentar Marinetti- y

también parece ser un capítulo cerrado tanto para los pintores y arquitectos, como para los músicos.



"Intonarumori" y partitura de *Risveglio di una città*.
Russolo, L.: *L'Arte dei Rumori*. Edizioni Futuriste di Poesia, Milan. 1916.

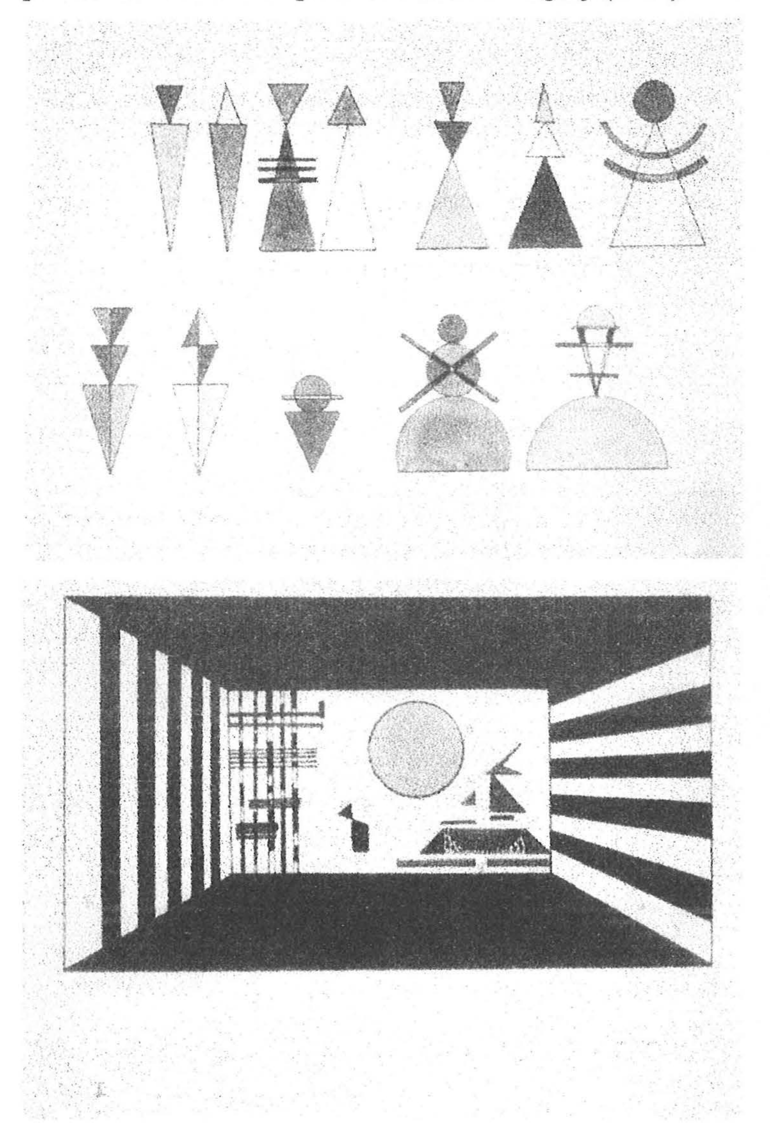
El manifiesto futurista de Carlo Carrà titulado *La Pintura de los sonidos, ruidos y olores* que promovía que "las palabras en libertad, el uso sistemático de las onomatopeyas, la música antigraciosa, sin cuadratura rítmica y el Arte de los ruidos, surgen de la misma sensibilidad futurista que engendra la pintura de los sonidos, ruidos y olores"[8], así como la plástica de Boccioni y su paralelismo musical "bruitista"[9] en los *intonarumori* de Russolo, forman ya parte del legado cultural de occidente, junto a obras que evocan o mimetizan multitud de dispositivos mecánicos como la célebre (locomotora) *Pacific 231* de Honegger (1923) o *La fundición de acero* de Mossolov (1926).



Figurines de Picasso para el ballet *Parade* producido por Diaghilev sobre música de Satie y libreto de Cocteau. Paris, Théâtre du Chatelet, 1917.
De Kindermann, H. (1962): *Theatergeschichte Europas.* IX Band. Salzburg, Otto Müller Verlag, Salzburg. 1962.

En paralelo se observa también un distanciamiento de las artes entre sí, un alejamiento del concepto estético de la "obra de arte total" (*Gesamtkunstwerk*) que perseguía el ensamblaje ideal de todas las manifestaciones artísticas en busca de un "efecto total", y que, enraizada en la tradición de Wagner pero con un enfoque

renovado, fascinara a las primeras vanguardias del siglo XX. Un concepto que produciría asociaciones tan extraordinarias como la del mítico ballet *Parade* producido por Diaghilev en 1917, con música compuesta por Satie, libreto de Cocteau y escenografía y figurines de Picasso, o la puesta en escena de Kandinsky para *Cuadros de una exposición* de Moussorgsky (1928).



Figurines para el Cuadro XVI "La gran puerta de Kiev", y escenografía para el Cuadro II "Gnomos" de la puesta en escena de Kandinsky para la representación de *Cuadros de una exposición (Bilder einer Ausstellung)* de Moussorgsky, que tuvo lugar el 4 de abril de 1928 en el Friedrich-Theater de Dessau.
Collection Kandinsky AM 1981-65-132 y AM 1981-65-124, Musée National d'Art Moderne, Paris.

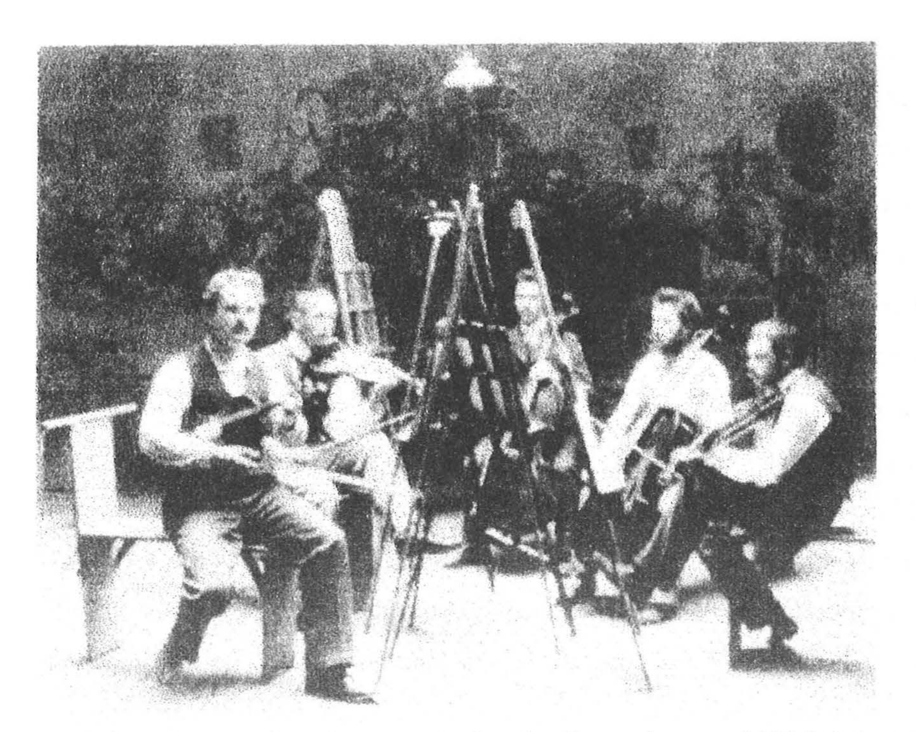
El hombre de hoy parece haber perdido la capacidad de asombro y sus particularidades diferenciadoras en un mundo en el que la información circula "en tiempo real" y sin barreras. Con frecuencia es incapaz de abandonar el mundo real para introducirse en un mundo imaginario, que no es sino la proyección-extensión de nuestro espacio psíquico en el espacio que nos envuelve; un mundo que tiene su propio tiempo, el tiempo musical, proyección en el espacio sonoro de nuestro tiempo interno.

En consecuencia, urge revitalizar el *ethos* personal dormido o aplastado por los estímulos y la falta de reflexión, y propiciar con la pedagogía el desarrollo íntegro del individuo.

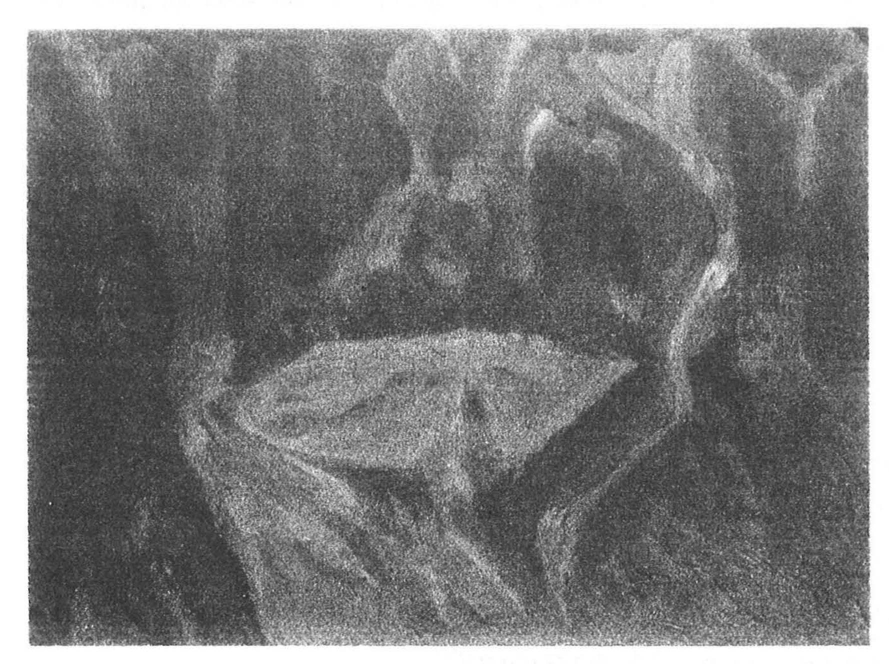
Esta línea de pensamiento que considera fundamental para la creación artística –y, por tanto, arquitectónica- la recuperación del pulso vital del hombre moderno –de un hombre que no se oye a sí mismo-, y la unidad de creación de las diferentes manifestaciones artísticas, puede tenerse por romántica, pero hoy es compartida por muestras como la *Documenta 11* de Kassel[10] o por compositores como Rihm[11]. Considero, en consecuencia, de gran interés incidir en esta serie de líneas de investigación de aplicación en todos los ciclos de la docencia, que ya constituyeron una preocupación esencial para los miembros de la Bauhaus europea y americana.

Los antecedentes de la Bauhaus

En primer lugar se encuentran los antecedentes pedagógicos directos y más interesantes, que proceden de la Bauhaus. El paralelismo que en ésta se establece entre todas las formas de creación artística se apoya en el convencimiento de que se trata de una actitud; de hecho resulta habitual el uso de términos musicales en los escritos teóricos de sus miembros, con el fin de establecer un "lenguaje elemental" de lo plástico, como ya anticipara Goethe; la formulación "de reglas firmes que recuerden principios como el del bajo continuo"[12].



Paul Klee –primer violín, primero por la derecha- formando parte del Nell Quintett, durante una actuación en Munich, 1900.



Escenografía para el acto III "las rocas" (*die Felsen*) de Arnold Schönberg para su drama musical "La mano feliz" (*Die glückliche Hand*), estrenado en Breslau en 1928.
Arnold Schönberg Institute, Los Ángeles.

No es casualidad que Klee tocase el violín y no tuviese claro en sus inicios si seguir la carrera de músico o la de pintor, ni que Kandinsky fuera sinestésico –considerando como tal la capacidad de responder automáticamente ante determinadas impresiones sensoriales con sensaciones de otras áreas sensoriales- y que fuera amigo de Schönberg, que también pintaba e incluso compuso y escenificó un drama musical; o que Itten también tuviera contactos con éste y con otros "dodecafónicos" como Berg y Hauer, así como con Loos:

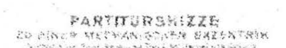
> Las clases de dibujo han de servir [...] como medio para un fin. Este fin es el aguzamiento de los sentidos[13].

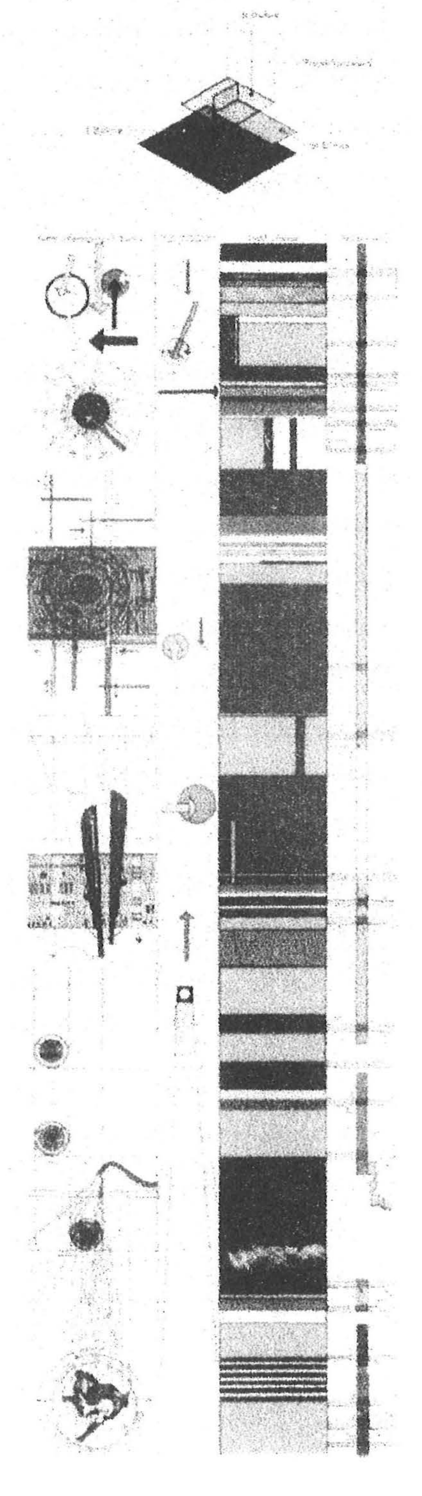
Itten fue un seguidor del movimiento pedagógico liberal reformista que aspiraba a desarrollar las habilidades latentes en los jóvenes por medio de un proceso de apropiación libre y caprichoso de la realidad, y a través del aprendizaje independiente y personal; la educación para él consistía en la liberación, el fortalecimiento y la diferenciación de las funciones corporales, anímicas e intelectuales. Tomó también de Platón la antigua consideración de la educación estructurada en tres bloques: la gimnástica, la música y la matemática.

Comenzó tempranamente con Hauer sus investigaciones sobre la relación existente entre la música y el color –preocupación compartida por Kandinsky y por Klee-; tanto su "círculo de expresión" de doce partes, como su posterior "Arte del color" (1961) contienen numerosas analogías y alusiones musicales. Sus objetivos eran la "evolución sensorial, [y el] incremento de la vivencia anímica"[14]; discutía y presentaba el ritmo y las formas expresivas en sus efectos de contraste (tranquilo vs. agitado, ligero vs. pesado, continuo vs. intermitente...).

Moholy-Nagy fue otro ferviente partidario del entrenamiento de los órganos sensoriales; para él no existía una realidad objetiva independiente del conocimiento y del sentimiento, sino que ésta "se compone de sentimientos como elementos de lo real", que se manifiestan como datos sensoriales, ópticos, táctiles, acústicos, etc.

> ...Los colores, tonos, espacios, tiempos, son para nosotros los elementos últimos, cuyo contexto tenemos que examinar...[15]

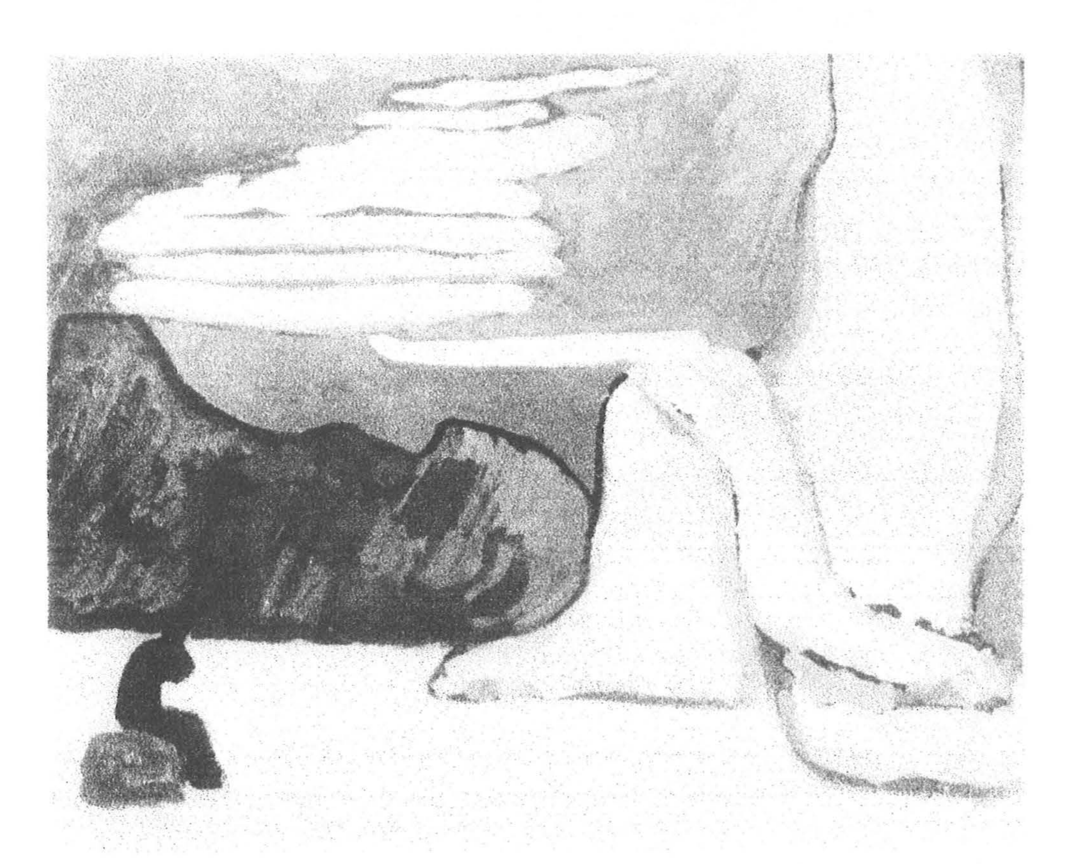




Laszlo Moholy-Nagy: partitura esquemática de *Mechanische Exzentric, Eine Synthese von Form, Bewegung, Ton, Licht (Farbe).* (Mecánica excéntrica, una síntesis de forma, movimiento, tono, luz (color). (1924-25).
Theatermuseum der Universität Köln.

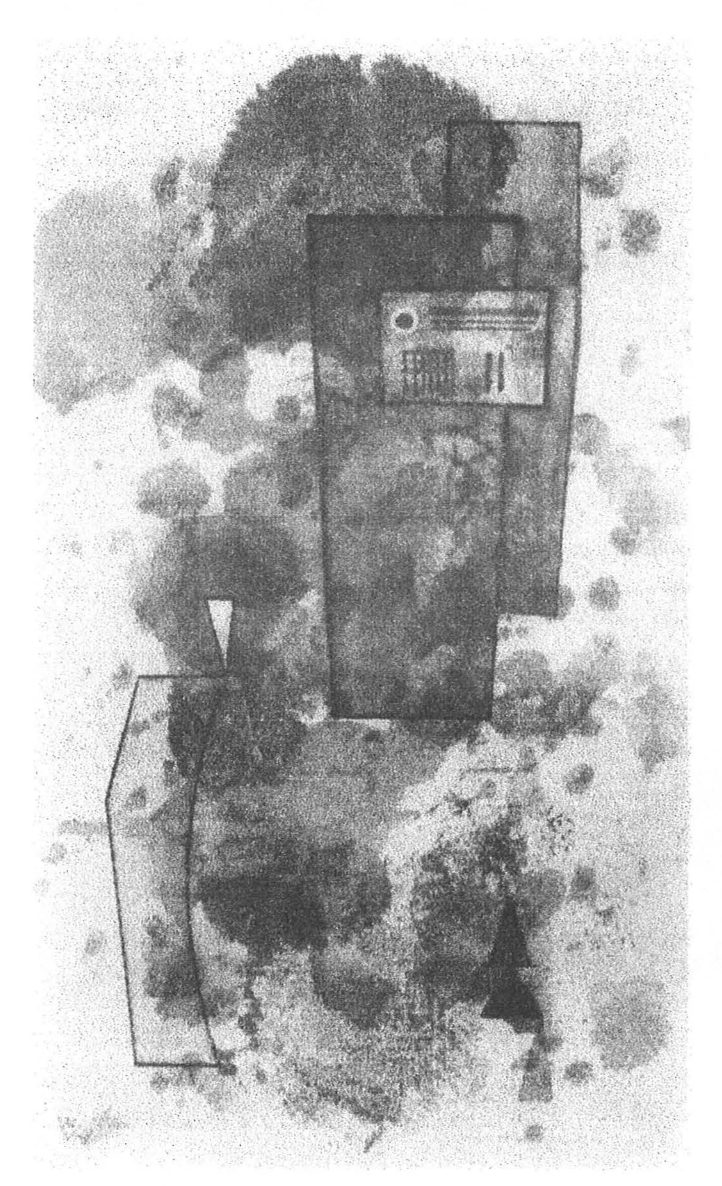
No son muy conocidas sus experiencias sobre discos inspiradas en Mondrian y su ensayo *Neues Gestalten.* Son difícilmente reconstruíbles, pues grababa directamente los dibujos geométricos, líneas u otras formas y las pasaba sobre el "electrofón" –quizá un modo precoz de música electroacústica...

La particular personalidad de Kandinsky y toda su obra se ven entrelazadas con la doble experiencia artístico-musical; ésta impulsa concepciones sintéticas que integran medios diferentes como el teatro, la música, la pintura y la danza. Para él, las pequeñas piezas de teatro suponen la acción concertada de los tres medios siguientes: el sonido emitido por la voz humana (inarticulada o articulada en palabras líricas) o por instrumentos musicales, la "sonoridad corporal-psíquica" traducida en movimientos que a menudo culminan en una danza salvaje, y la sonoridad del color[16].

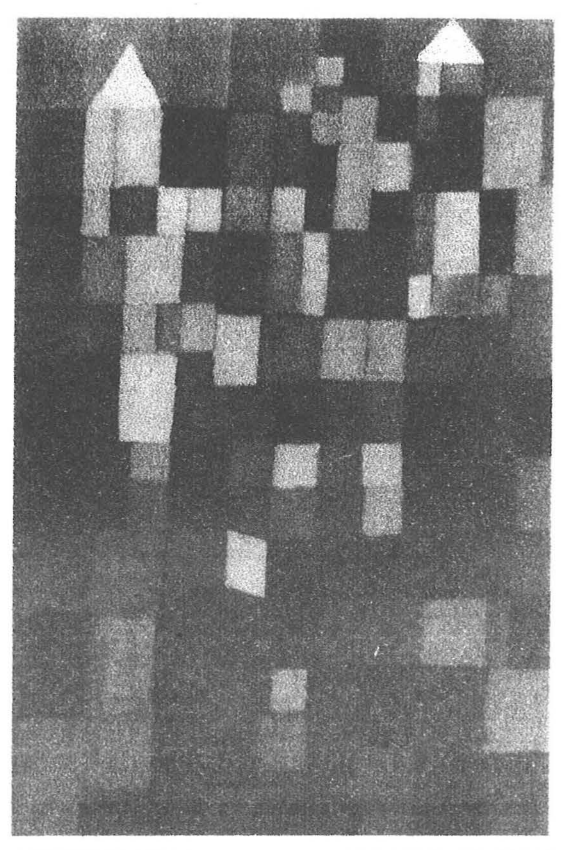


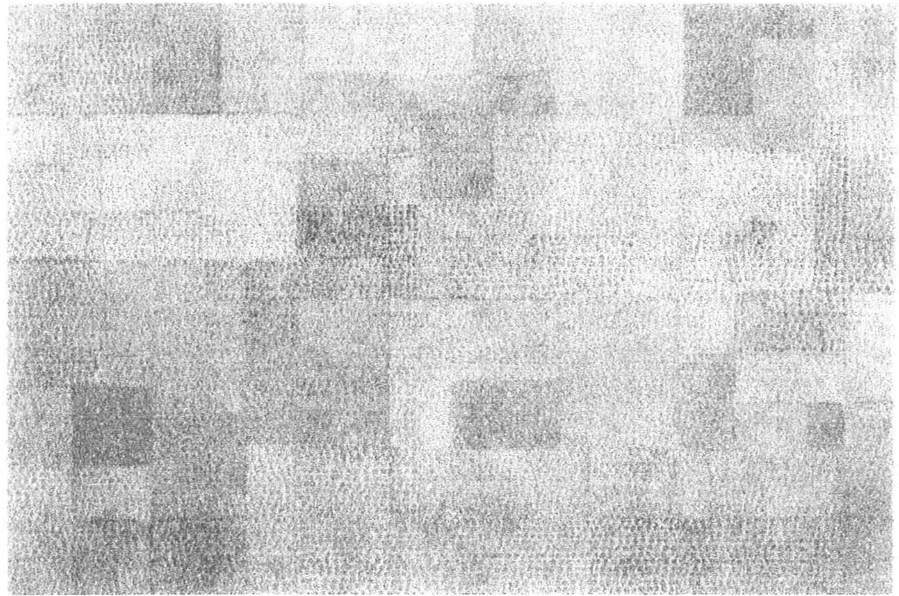
Vassily Kandinsky, hacia 1909: Primera escena "Blanco" (*Weiss*) de su obra Negro y blanco (*Schwarz und Weiss*).
Collection Kandinsky AM 1981-65-841, Musée National d'Art Moderne, Paris.

Desde su concepción, la "esencia verdadera del hombre" se manifiesta al observador suficientemente sensible como un "sonido interno"; en el ámbito espiritual, las obras observadas se vuelven sonoras: todo lo que es descrito como un cuadro, como luminoso, es al mismo tiempo sonoro; a cada color o percepción de luz corresponde un tono espiritual, y a las combinaciones, armonías o melodías[17].



Kandinsky, *Flecken Klänge* (Manchas Sonidos), 1932.
The Solomon R. Guggenheim Museum, New York.



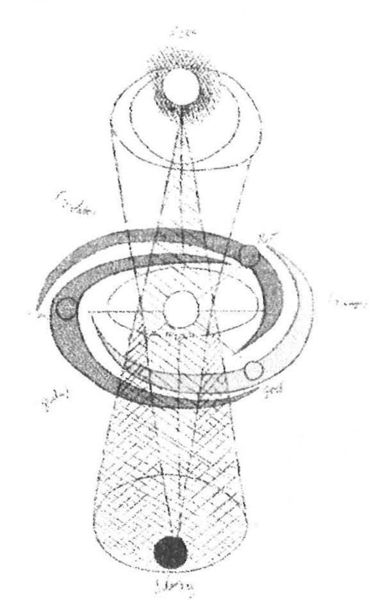


El damero era para Klee la organización espacial común a la composición arquitectónica y musical; compárense las obras *Architektur*, 1923 en el Staatliche Museen zu Berlin, Nationalgalerie; y *Polyphonia*, 1932 en la Kunstsammlung, Basel. El paralelismo aún se acentúa más en el cuadro *Alter Klang*, (Sonido antiguo) 1925.

Paul Klee también se interesó por las relaciones entre la música, el espacio y la pintura. Son numerosas las anotaciones que con este tema y con el trasfondo de la polifonía como medio de introducir la espacialidad, aparecen en sus diarios:

> La pintura polifónica supera a la música en cuanto que lo temporal es aquí más espacial. El concepto de simultaneidad se presenta con mayor riqueza. Para dar un ejemplo plástico del movimiento regresivo que me imagino para la música, recuerdo las imágenes reflejadas en las ventanillas laterales de un tranvía en movimiento. Al escoger un formato de inabarcable longitud, Delaunay trataba de acentuar en el arte lo temporal según el ejemplo de una fuga[18].

Para Klee, las formas de color plano equivalen a notas y la composición del cuadro a la de melodías o temas musicales; análogamente, el damero cromático tenía para él un marcado sentido arquitectónico y musical. La transparencia le permitía articular motivos y espacios diferentes, del mismo modo que la polifonía musical permite articular temas independientes que sin embargo se "transparentan", se solapan y forman un todo más completo que las partes, pero en el que las partes se mantienen autónomas y perceptibles. Asimismo, el puntillismo le resulta el recurso más musical para producir este efecto, ya que las pequeñas "teselas" de luz introducen una vibración general en una estructura unitaria, pero se mantienen separables.



Kanon der Tonalität (Canon de la tonalidad) de Klee, 1922.
De su escrito de 19 de diciembre de 1922, titulado "Die peripherale Farbbewegung. Der Kanon der Farbigen Tonalität", en *Das bilnerische Denken.* Paul Klee Stiftung, Berna.

Esta relación que estableció entre la polifonía y la armonía de los tres colores fundamentales quedó reflejada en su "canon de la tonalidad cromática".

> En el círculo, los colores no suenan al unísono [...] sino en una especie de canto a tres voces [...] Las voces van entrando como en un canon. En cada uno de los tres puntos principales culmina una voz, entra suavemente otra y se extingue una tercera[19].

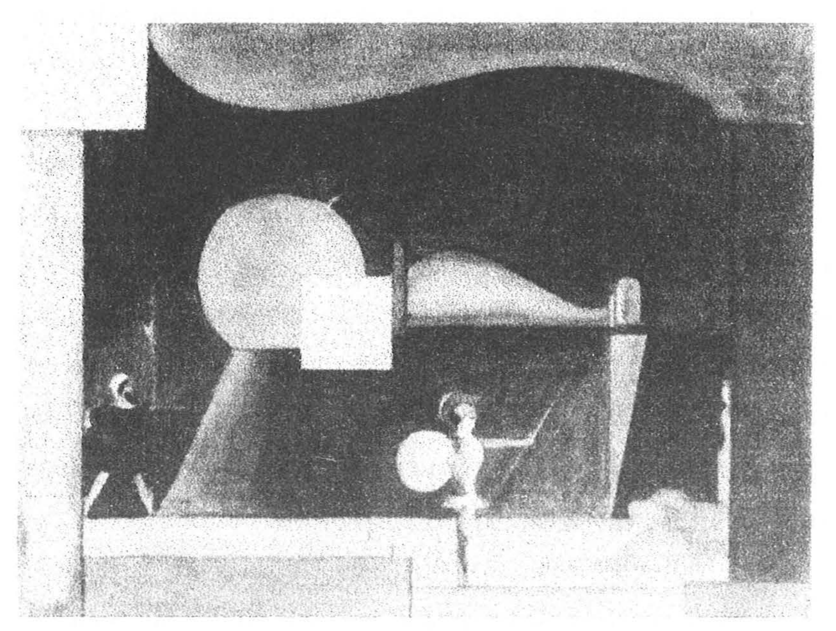
Por su parte, Schlemmer se dedicó básicamente en la Bauhaus a todas las actividades que tenían relación con la escena, incluyendo la música, las coreografías, las partituras, etc.[20]

Amigo de Kokoschka, hizo el montaje de su célebre y controvertida obra en un acto titulada *Mörder, Hoffnung der Frauen* (Asesinato, esperanza de las mujeres) en 1921, con música de Paul Hindemith, representada en el Württembergischen Landestheater de Stuttgart –mientras Kokoschka escenificaba a su vez con menos problemas obras como "La flauta mágica" (*Die Zauberflöte*) de Mozart.

Seguidor de Goethe y Nietzsche, postulante del "bajo continuo" en la pintura, Schlemmer manifestaba su convencimiento de que la escena sirve a la necesidad metafísica del hombre, estableciendo un mundo imaginario para lograr lo trascendental sobre la base de la racionalidad: un mundo de caracteres, disfraces y máscaras -para un tipo universal de cabeza-, un teatro en el que los movimientos en escena respondían a una geometría precisa -una "matemática danzante"; y una escenografía en la que los tres colores primarios se correspondían exactamente con los tres temperamentos fundamentales. A estos presupuestos responden tanto el célebre Ballet Triádico (*Triadisches Ballett*) de 1922, como el montaje para el Ballet Mecánico (*Mechanisches Ballett*) de Schmidt, Bogler y Teltscher, que tuvo lugar en el Teatro Municipal de Jena en 1923.

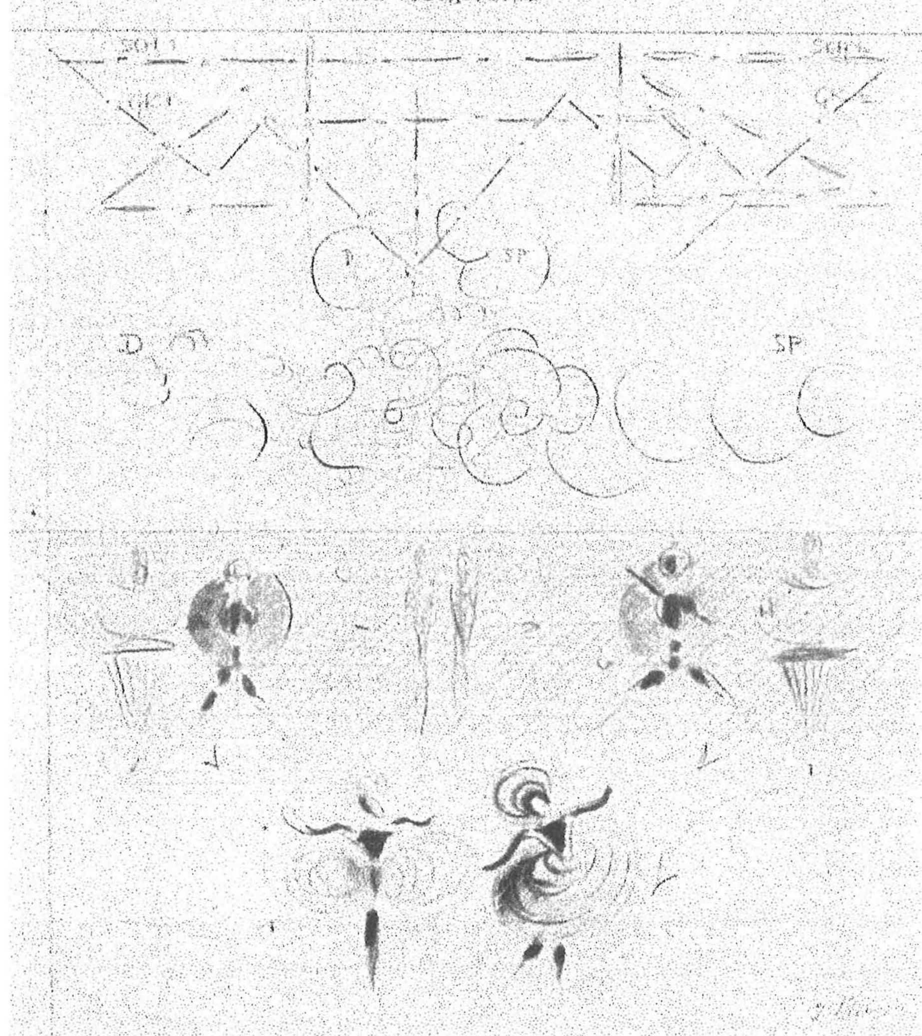
Finalmente, Gertrud Grunow fue la única profesora específicamente dedicada a la música en la Bauhaus. Durante sus clases planteaba ejercicios para el desarrollo sensorial y para facilitar la relajación, que se definieron como "armonización", y que consistían esencialmente en la conversión de tonos en movimientos, gestos y posturas. Como dijo Stephan Wolpe –el único compositor profesional que visitó la

Bauhaus, que luego fue profesor en el Black Mountain College con Albers-, en ella se aprendía a relacionar todo con todo.





Montaje de Schlemmer en 1921 para la obra en un acto de Kokoschka *Mörder, Hoffnung der Frauen* con música de Hindemith (Staatsgalerie Stuttgart, Leihgabe Familie Schlemmer); y cartel del propio Kokoschka realizado para su estreno en Viena en 1909 (Historisches Museum der Stadt Wien).



IV.AUFTRITT

D und SP treten auf von rechts und links seitlich oder vorn
Zusammentanz der Zwei „Verschwisterung;
Im Hintergrund ihre "Getreuen", die vier
SK und SCH, ein Vierertanz, der die Folie für den Tanz der
D und SP abgeben soll.
Im Ganzen ruhig, gemäßigt, im Gegensatz zu den Furiosotänzen zuvor, eine Art stilles Zwischenspiel
oder auch 'Kriegsrat'.

Notas de Schlemmer para la nueva representación del Ballet Triádico en Zurich en 1936 – que no tuvo lugar.
Staatsgallerie Stuttgart, Leihgabe Familie Schlemmer.

La música, desencadenante de la acción creadora

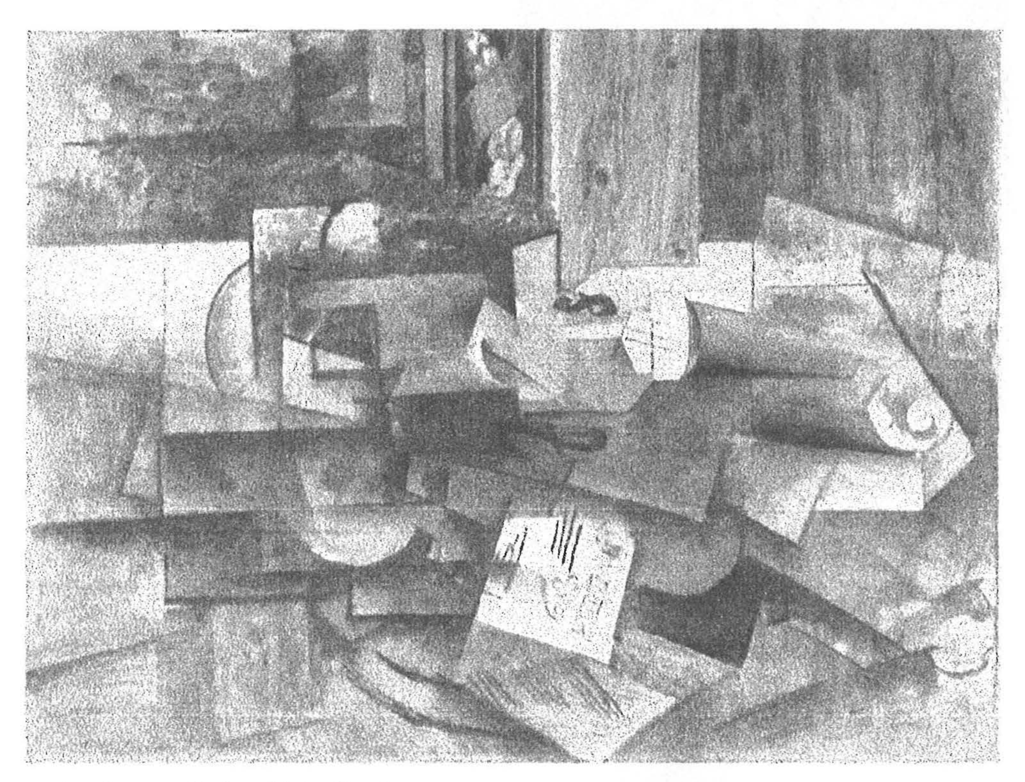
Otra de las líneas de investigación se centra en la utilización de la música como desencadenante de la acción creadora, como motivación fascinante por su inmaterialidad, su independencia del mundo visible y de la obligación de reproducirlo, y su carencia de finalidad práctica. A través del filtro de la obra plástica, la música se vuelve visible; y también la música llega a influir en el desarrollo y la ruptura de ligaduras de aquélla, pudiendo reconocerse en las artes plásticas la presencia por analogía de ciertos parámetros y características propios de los fenómenos sonoros, como puede ser el ritmo –también por ausencia-, la armonía y la disonancia, el color...

No me refiero en este momento a los abundantes retratos de compositores y directores, o a las interpretaciones más o menos abstractas de los instrumentos musicales que nos brinda la historia del arte, ni a las alegorías, metáforas o analogías musicales tan frecuentes en el siglo XIX –que constituyen un campo muy interesante pero que se desvía de nuestras intenciones pedagógicas-, sino a las experiencias surgidas del entusiasmo sinestésico que invadió Europa tras Wagner, y que se desarrollaron en pintores desde Hébert hasta Cézanne, y en poetas como Rimbaud, Verlaine, Mallarmé, Huysmans o Maeterlinck, y que volvieron a Alemania a los círculos de George y de *Der blaue Reiter*.

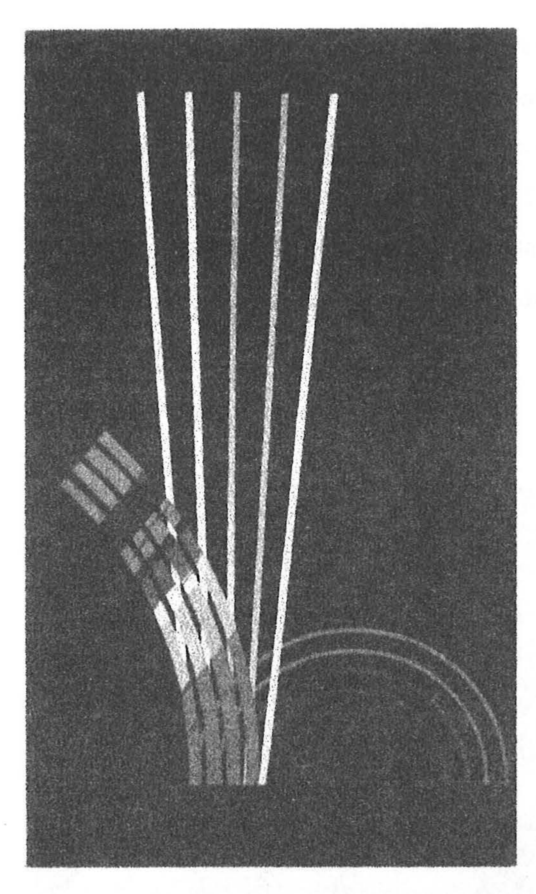
> Creo que, igual que en la música existe un contrapunto y una lección de armonía, también en la pintura se debe poder aspirar a una determinada lección sobre cada contraste artístico y su equivalencia armónica.[21]

Lo cierto es que en la primera década del siglo XX se produjo casi simultáneamente una revolución plástica y musical. Con Schönberg en cabeza se liberó la música del sistema de la tonalidad temperada, a la vez que los pintores se deshicieron del espacio perspectivo y de la figuración a favor de la abstracción. El *continuum* espacio-tiempo que caracterizaba a la música era envidiado por los pintores –explícitamente por Kandinsky- que, según la tradición habían conseguido incorporar las tres dimensiones en una determinada visión o situación estática, pero se les escapaba el movimiento, la incorporación del tiempo. Este proceso de

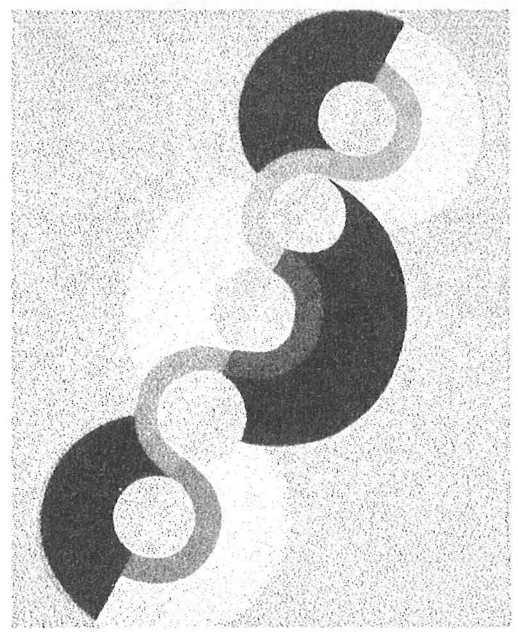
apropiación de la cuarta dimensión se llevó a cabo sucesivamente desde 1908 de la mano de los cubistas, futuristas, orfistas, vorticistas y sincronistas; de hecho, los manifiestos de las vanguardias recogieron multitud de conceptos temporales tales como ritmo, dinámica, velocidad, simultaneidad, y numerosos términos musicales como cadencia, disonancia, polifonía, entre otros, que manifestaban claramente esa tendencia conjunta a la "temporalización" del arte y a la receptividad ante los fenómenos sonoros.



Pablo Picasso, *Violon "Jolie Eva"*, 1912.
Staatsgalerie Stuttgart.



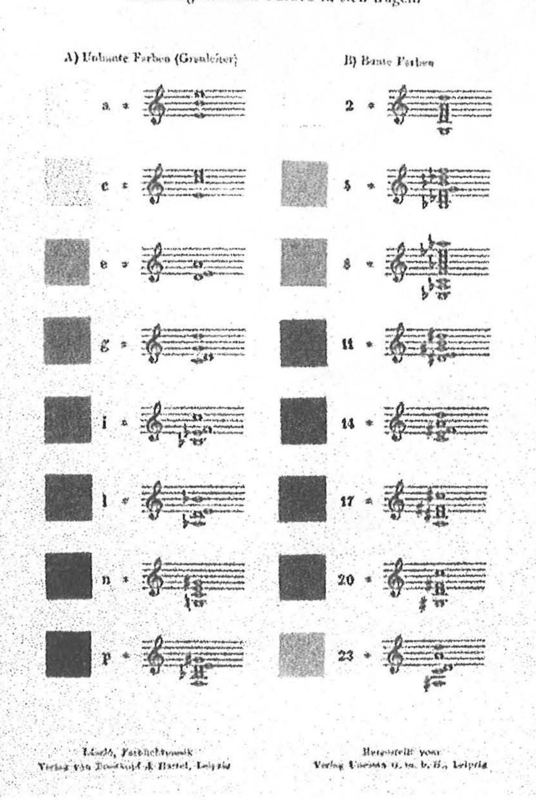
Francis Picabia, *La musique est comme la peinture*, 1914-17.
Collection Manoukian, Paris.



Robert Delaunay, *Rythme sans fin*, 1934.
The Tate Gallery, Londres.

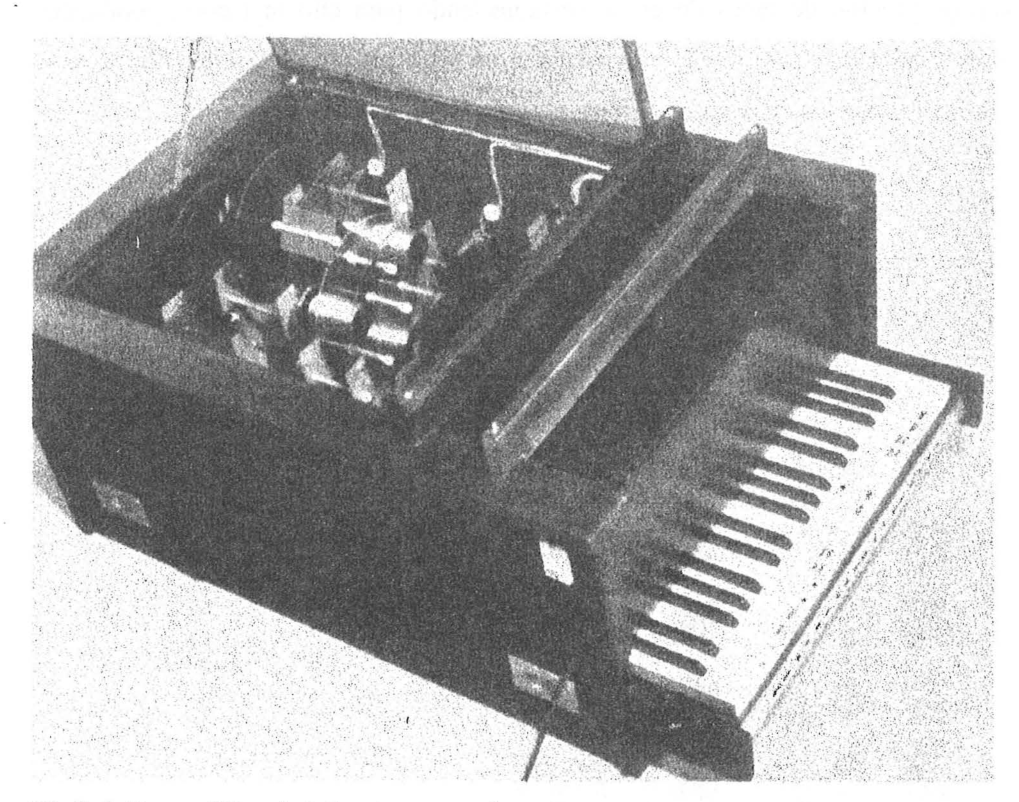
Aunque la búsqueda de correspondencias entre color y sonido viene de antiguo – recuérdense las correspondencias tono-color, ondas lumínicas-ondas sonoras que desde el siglo XVII habían establecido Athanasius Kircher e Isaac Newton, con el trasfondo de la *harmonia mundi* de Pitágoras y Kepler- la llegada del cine dio lugar a algunas experiencias curiosas en este proceso de espacialización-temporalización recíproco en el que se hallaban inmersas las artes plásticas y la música, ya que sus técnicas permitieron mejorar las proyecciones de luz y color.

No es casualidad que fuese precisamente Hauer uno de los primeros en interesarse por esta relación armónica entre tono y color, por esta correspondencia entre las ondas luminosas y las sonoras; ni que la obra de Scriabin *Prometeus* (1911) incluyera un "piano de colores" para transformar la luz-voz de su composición en una proyección de luces de color –estableciendo para ello una correspondencia directa entre los doce tonos de la escala cromática con doce luces de colores, que cambiaban con los diferentes acordes.



Alexander Lászlό, *Präludien, Opus 10, für Klavier und Farblicht.* Partitura, Leipzig 1925. Sammlung Walter Labhart, Endingen/Aargau.

Esta vía condujo a la construcción de curiosos instrumentos como el "Clavilux" de Thomas Wilfred, el "Piano optofónico" del pintor ruso Baranoff-Rossiné, el "Sonocromatoscopio" de Alexander László, el "Reflector luminoso" desarrollado en la Bauhaus por Hirschfeld-Mack y Schwerdtfeger y el "Optofon" de Raoul Hausmann. Más tarde, en la década de los 50 y bajo el lema "Luz y movimiento" se perfeccionaron instrumentos como el "Optofonium" de Hermann Goepfert o el "Musiscopio" de Nicolas Schöffer, pero la cultura de la "Sound-Light Performance" ya se había instalado en la sociedad dando lugar a vías de colaboración más interesantes de pintores –Léger, Picabia, Duchamp, Man Ray- y músicos –Satie, Milhaud, Antheil, Varèse- a través del medio cinematográfico y de la escena, como después se verá.



Vladimir Baranoff-Rossiné, *Le piano optophonique*, 1924-20.
Collection Baranoff-Rossiné, Paris.

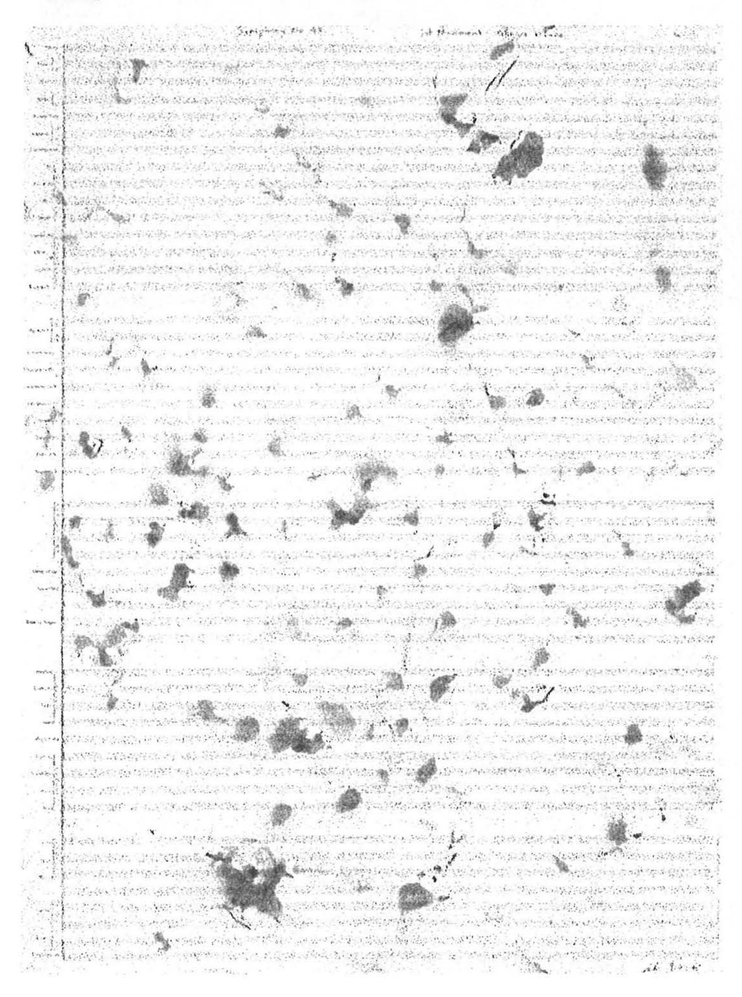


Hermann Goepfert, *Optophonium*, 1960.
Kaiser Wilhelm Museum, Krefeld.

Sucedió un periodo intermedio de síntesis, una corriente basada en Duchamp y en su partitura *Erratum musical* de 1913[22], en la que los artistas de ambos campos –especialmente Pollock y Cage- abrieron y entrelazaron cada vez más los procesos creativos y transformadores del sonido o de la imagen, hasta converger hacia 1960 en el *Live Collage* del Concierto-Fluxus en el cual los materiales acústicos, ópticos y tactiles fluyeron conjuntamente. Casualidad y *objet trouvé*, silencios, palabras y gritos, ruido, estruendo y sonido, pasividad y acción se mezclaban en un espectáculo audiovisual -obra de arte total- que se formaba y surgía con la música, hasta desaparecer con ella.

Parecían haber desaparecido las barreras entre las artes, a la vez que se unificaba la vida con el arte y la gente-flujo se convertía en pintor, músico y poeta en una sola persona.

Uno de los pioneros fue Yves Klein con su *Monótona-Silenciosa-Sinfonía* -estrenada en 1949- consistente en un acorde en re mayor sostenido, que se balanceó largamente en el espacio y desembocó en otro silencio igualmente prolongado. También experimentaron estas sesiones-flujo otros como Beuys, La Mounte Young o Brecht. Pero la evolución condujo de nuevo a cada arte a su ámbito de trabajo habitual, quedando de este movimiento de *fluxus* y *happenings* una música calificada de "experimental" y el arte conceptual en el que todo se deja a la imaginación del observador-intérprete –como sucede con Schnebel, Higgins o Ruhm.



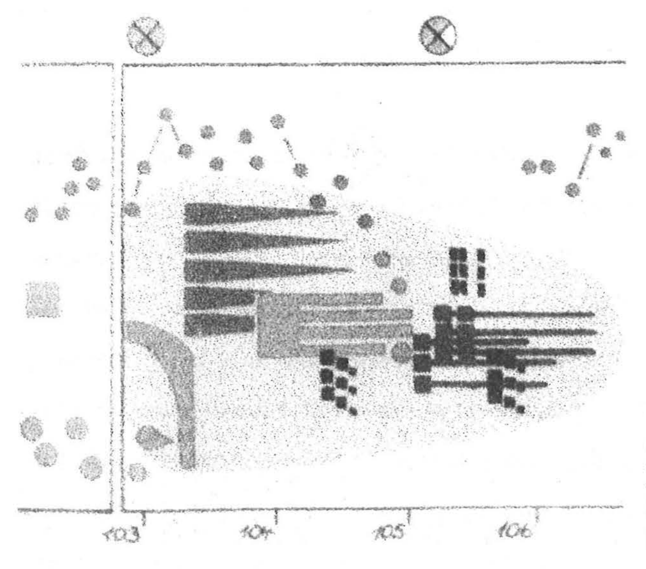
Dick Higgins: Sinfonía nº 48, 1969.
Gelbe Musik, Berlin.

Hacia una nueva grafía musical

Sin embargo, estas experiencias abrieron nuevas posibilidades en el ámbito de la notación musical. Mientras los pintores se habían interesado tempranamente por la forma de trabajar de los músicos, éstos no empezaron hasta 1950[23] a cuestionarse su sistema de notación lineal basado en la métrica tradicional y en el sistema diatónico, aunque hacía ya tiempo que no se correspondían con los fenómenos sonoros de la nueva música. De este modo, el objetivo que habían perseguido los pintores de obtener un lenguaje abstracto y autónomo, se convirtió en el de los músicos, descubriéndose rápidamente que las imágenes visuales podían utilizarse como "instrucciones" que transmitieran ideas de espacio. La *gráfica o dibujo musical* fue la notación que pronto sirvió exclusivamente como un apoyo funcional para fijar los pensamientos musicales de cara a su interpretación, resultando un lenguaje de signos adecuado a los nuevos efectos sonoros y a los nuevos materiales productores de sonidos, que proporcionaba a los intérpretes el máximo de libertad, flexibilidad y multiplicidad de significados, enriqueciendo el ámbito de juego entre la notación del autor y la interpretación del ejecutante.

> Pienso que la movilidad (o la variabilidad) de una obra debe activarse durante la representación (como en un móvil de Calder); debe expresarse de manera espontánea e intensiva durante la representación, como en el contacto inmediato entre Pollock y sus lienzos y materiales. Estos dos elementos: la movilidad de los componentes del sonido dentro de la obra y la provocación gráfica de una colaboración intensiva de los ejecutantes constituyen para mí las más fascinantes posibilidades para los "objetos sonoros", análogamente a la escultura y la pintura[24].

Entre las nuevas notaciones se encuentran precisiones exactas para la ejecución y un sistema de signos preciso –como en Stockhausen o Ligeti-, así como grafismos musicales en el más estricto sentido del término, partituras de imágenes o notaciones intuitivas como en Bussoti o Schnebel. Este nuevo medio de expresión es capaz de traducir configuraciones espaciales: "la experiencia del tiempo se traspone en experiencia espacial"[25].



Gyorgy Ligeti: *Artikulation*. (Fragmento). Edition Schott, Mainz, 1970.
Sammlung Erhard Karkoschka, Stuttgart.

El espacio escénico y las vanguardias

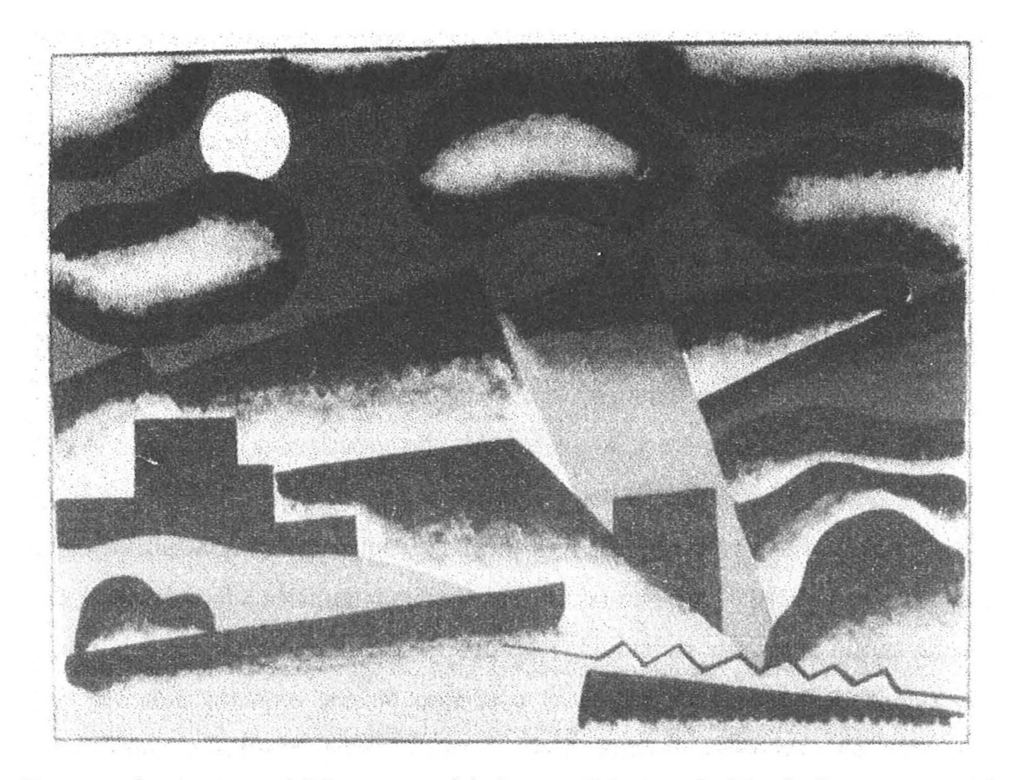
Otra forma de conectar espacio y tiempo en la experiencia plástica y musical lo constituye el diseño de escenografías y montajes teatrales y operísticos, lo que se convierte en la cuarta propuesta de investigación.

Constituye una tradición que viene de antiguo, y de la que se puede seguir las huellas a traves de dibujos y bocetos desde el siglo XVI. Sin embargo, esta colaboración ha pasado por varias fases, desde una inicial en la que el espectador estaba habituado a "ver" a través de las palabras del actor, pasando por los escenarios de decorado fijo según la concepción de Serlio, los escenarios con *periacti*[26] rescatados por Buontalenti, los barrocos a la italiana – llenos de telones que simulaban perspectivas, anticipo del ilusionismo que caracterizó a los dos siglos siguientes de la mano de la familia Galli-Bibiena- y una búsqueda de la imitación de la realidad convertida en el fin último del teatro, en la que se llegaba a convocar a varios artistas estilísticamente diferentes para que pintaran telones pagados por metro cuadrado...

Todas estas escenografías teatrales compartían un defecto común que se acentuaba con la profusión de decorados, telas y muebles en escena: se trataba de la acústica insuficiente en cuanto los actores se introducían hacia el interior; esta circunstancia, unida a la inadecuada iluminación, llevó a los actores durante siglos a situarse habitualmente hacia el exterior de la bocaescena, limitando la movilidad hacia el interior –convertido en un mero decorado de fondo- mientras estuviesen declamando o cantando. Por otra parte, comenzaron a surgir los problemas de diseño de las salas que debían acoger a un público cada vez más numeroso, que reunía diferentes clases sociales y que pagaba por ver el espectáculo –que hizo nacer las plantas de palcos y las galerías. La sala en anfiteatro que pemitía la visión a un público homogéneo ante una escena muy abierta, y en la que la acción se desarrollaba frontalmente, se acomodaba mal a las necesidades de visibilidad y de audición que planteaba un público numeroso y jerarquizado. De aquí surgieron plantas en U –más o menos abiertas- en forma de campana, de herradura, de elipse más o menos truncada[27], etc., en las que se primaba la acústica a la visibilidad; con este fin surgió la idea de inclinar el techo del proscenio abriéndose hacia la sala la convexidad de la línea del proscenio y el foso de una orquesta cada vez más numerosa, situado ante la escena y protegido por un parapeto. El tipo de teatro a la italiana así configurado, y con sucesivos retranqueos de las plantas en sección, fue utilizado en numerosos edificios porque satisfacía a la demanda del momento, y no ha llegado a extinguirse a pesar del golpe que le infligió la iluminación eléctrica, cuyos efectos desbancaron a los de la perspectiva.

Los avances técnicos de los siglos XIX y XX transformaron radicalmente la escena y la tipología de las salas. El final del XIX aportó no sólo nuevas técnicas, sino un nuevo pensamiento estético que se prolongaría hasta los años treinta, y que acabaría con la línea de reproducción mimética en escena de la vida burguesa con todos sus detalles: el simbolismo introducido en la escena por Lugné-Poe con el apoyo de numerosos pintores proporcionó una visión sintética del espíritu, de la atmósfera y del espacio de la obra en una única escenografía; la colaboración llegó a ser tan habitual, que Copeau –el fundador del Vieux Colombier- llegó a escribir

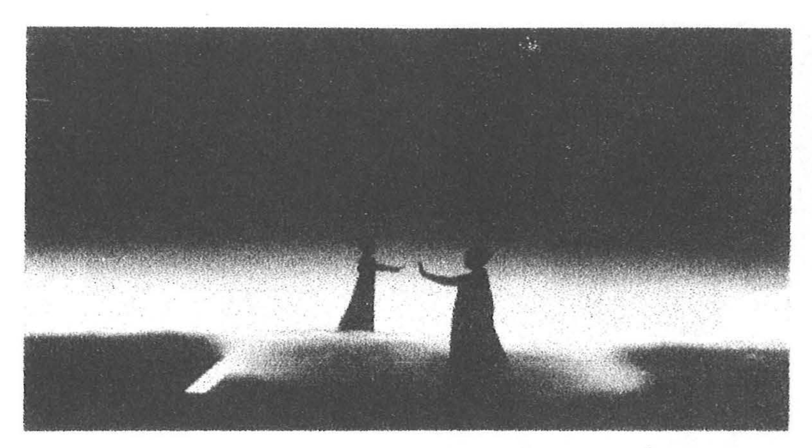
en 1924 que "hoy es más fácil encontrar un pintor de nombre para diseñar los decorados que reunir un grupo de buenos actores en torno a una obra de calidad".



Escenografía de Fernand Lèger para el ballet *La Crèation du Monde* (La creación del mundo) de Blaise Cendrars, con música de Darius Milhaud y representado por los Ballets Suecos en 1923.
De KINDERMANN, *Theatergeschichte Europas,* IX Band, pág. 384.

En esta línea, Maeterlinck avanzó en la vía de la abstracción para conseguir en escena una representación similar a la que se produce en la mente del lector, y abrió nuevas posibilidades a la capacidad sugestiva de los efectos de luz, de la palabra, del vacío...

Este cambio radical y progresivo vino de la mano de los introductores de la escenografía moderna, que no sólo afectó a la concepción de los montajes, sino a la propia configuración de las salas; de entre ellos merecen destacarse las aportaciones de Wagner, Mallarmé, Appia, Craig, Prampolini, Meyerhold, Kiesler entre otros, que se resumen a modo de avance a continuación.



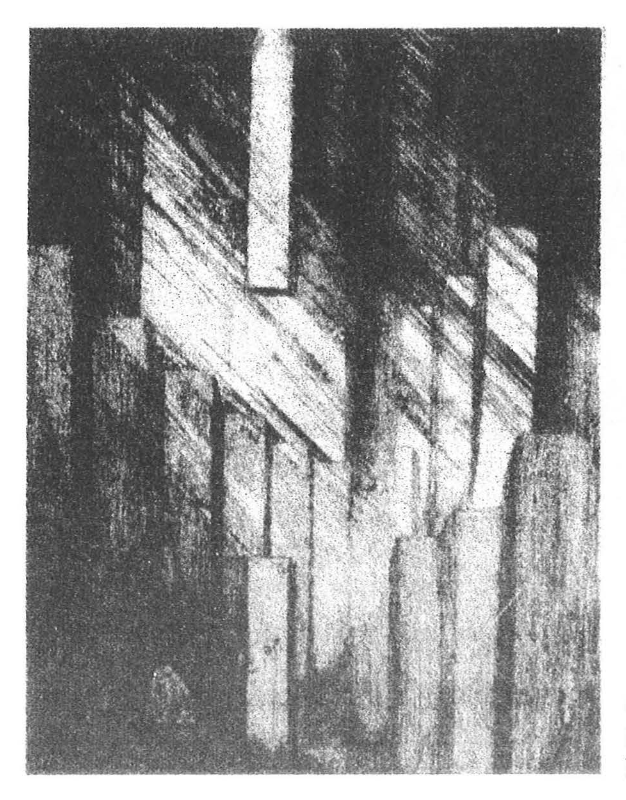
Representación de El Oro del Rhin (*Das Rheingold*) en la Ópera de Zürich (8-X-2000), con escenografía y decorados de Robert Wilson.

Richard Wagner se inspiró en el teatro de Ledoux en Besançon (1780) para proponer en Bayreuth (1876) una sala y una escena relacionadas frontalmente y como una continuidad, suprimiendo los palcos laterales y situando decorados simétricos a ambos lados de la sala, que se ajustaba exactamente a su concepción de la ópera como *Gesamtkunstwerk*.

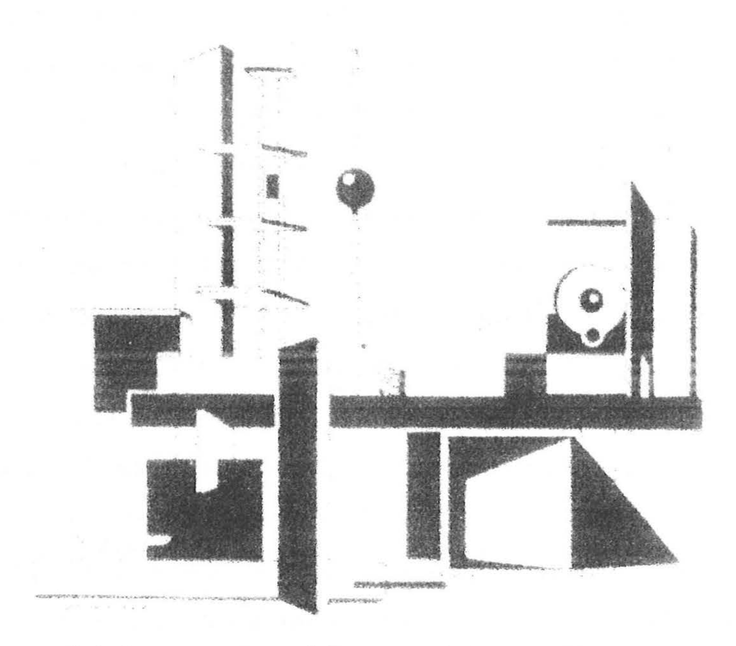
Stéphane Mallarmé propuso en su poema polifónico *Un coup de dés* (1897) y sobre todo en *Le livre*, la creación de un género dramático nuevo que se componía de poesía, de teatro, de concierto y de oficio religioso, y en el que la infinita combinación de líneas, páginas y volúmenes –la estructura compleja del libro- y las repeticiones de las sesiones, condujeran a una difusión exponencial de la obra.

Adolphe Appia planteó en su *Cathédrale de l'avenir* (Catedral del futuro, Ginebra 1890) la construcción de un gran espacio único, vacío y transformable en el que el arte dramático había de progresar con independencia de los espectadores.

Gordon Craig ideó en 1907 una escena múltiple –mil escenas en una- compuesta por paneles móviles neutros que permitían modificar los volúmenes de la escena –relación frente/profundidad-, los colores, la iluminación; pero esta versatilidad se extendió a la idea de un verdadero teatro transformable, consistente en un suelo y un techo conformados por una serie de paralelepípedos de sección cuadrada en damero, que permitían modular la totalidad del espacio –escena y sala a la vez- en las tres dimensiones.



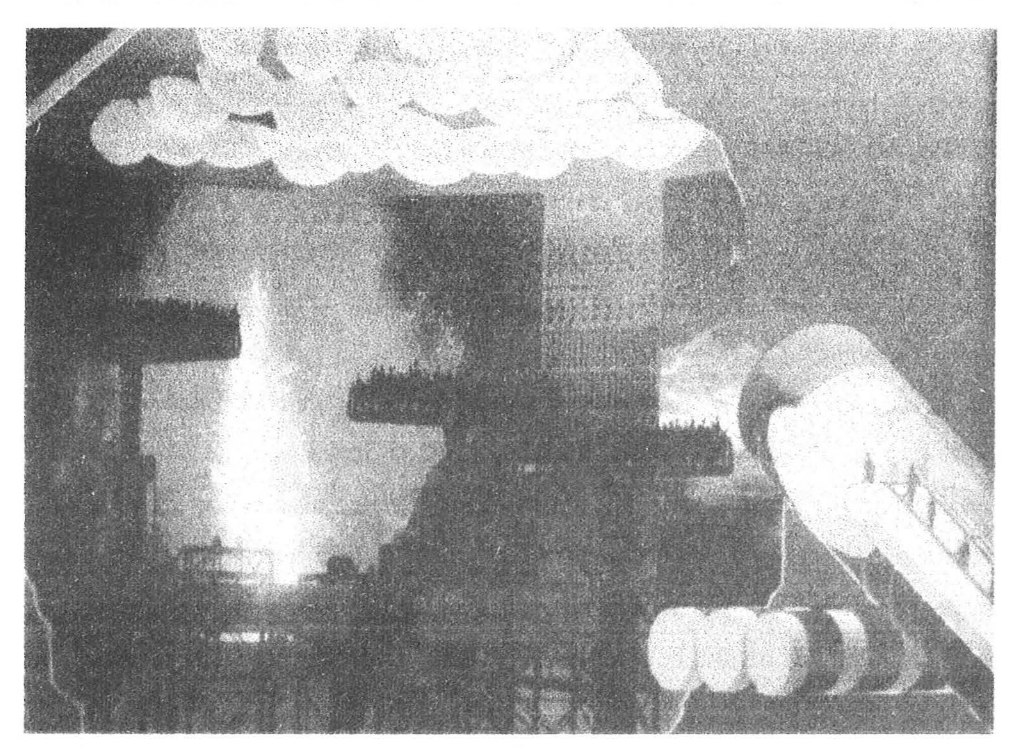
Gordon Craig: dibujo para *Escena*.
Londres, 1907.
Bibliotèque de l'Arsenal, Paris.



Enrico Prampolini: *Spazio scenico polidimensionale*. Roma, 1924.
De *Theatergeschichte Europas*, X Band, pág. 403.
Archivo Alessandro Prampolini, Roma.

Enrico Prampolini, en la línea del *Manifiesto futurista* (Roma, 1915) imaginaba arquitecturas dinámicas luminosas, acompañadas de silbidos, ruidos intempestivos, olores, etc. que despertarían nuevas sensaciones y emociones en los espectadores.
Vsévolod Meyerhold planteó en Moscú en 1930 la superposición de múltiples escenas verticales y de dos escenas centrales, y la inclusión de plataformas escénicas móviles vertical y horizontalmente, accionadas mediante automatismos que favorecieran los fenómenos y los montajes sinestésicos.
Frederick Kiesler fue el primero en proponer una formulación matemática de la escena dinámica moderna; concebía la escena como un espacio elástico e inventó el "teatro sin fin" basado en una escena móvil helicoidal (*Zugtheater* o teatro-tren, Viena 1923/Nueva York 1926).
De la Bauhaus se han comentado más arriba sus cualidades docentes y su capacidad de relacionar todos los campos artísticos; respecto a sus proyectos más audaces hay que citar la concepción de escenas estructuradas en niveles verticales, frontales –el *Teatro en U* de Molnar-, o centrales -*Teatros esféricos* de Weininger y de Schawinsky. Oskar Schlemmer renovó la dinámica de la escena estereoscópica por medio de accesorios y vestuarios de gran carácter plástico, que provocan nuevas relaciones espaciales con los volúmenes dispuestos en escena.
Szymon Syrkus propuso un "teatro simultáneo" (Zoliborz 1927/Varsovia 1932) en un espacio cerrado unitario recubierto de espejos panorámicos –que desdoblan la acción dramática-, basado en la disposición libre y modificable de los espectadores y en escenarios múltiples; también proyectó una sala de escenarios anulares dobles fijos (1928).
La pareja Autant-Lara constituyó un verdadero "laboratorio teatral" cuyas actividades se apoyaban en cinco principios dramatúrgicos básicos: el teatro coréico, el teatro del espacio, el teatro del libro, el de cámara –teatro de la reflexion absoluta- y el universitario; todos ellos constituyeron un conjunto de medios conducentes a obtener un espacio-sala central destinado a la experimentación práctica como culminación del periodo de formación.
Norman Bel Geddes fue el primer gran diseñador de la escena americana, dotado de un gran dominio de los decorados monumentales y de las técnicas de

iluminación. Proyectó salas para las grandes muestras y concentraciones internacionales (Chicago 1923/Nueva York 1937), y el llamado *Repertory Theatre* (1928) consistente en una sala anular.



Théâtre du Mouvement total proyectado por Jacques Polieri para el grupo Mitsui con motivo de la exposición Universal de Osaka de 1970.

Como puede apreciarse, las diferentes aportaciones condujeron a la negación de la perspectiva y desembocaron en el espacio unitario simultáneo, susceptible de ser alterado y animado; la perspectiva con un punto de fuga único o múltiple fue sustituida progresivamente por una imagen fraccionada o totalmente envolvente. Tras la Segunda Guerra Mundial estas teorías se consolidaron en proyectos espectaculares como las salas asimétricas, de la que la *Philharmonie* de Berlín es un buen ejemplo (Scharoun, 1956); el *Thèâtre dissymétrique* de la Fundación Maeght en Saint Paul de Vence (Polieri, 1969); los *teatros móviles de escena anular fija* de Krumlov en Chequia (Brehms., 1959) y de Tampere en Finlandia (Salmelainen, 1959); los *teatros móviles de escenas dobles giratorias anulares* de

Paris (Polieri, 1960) y de la Casa de la Cultura de Grenoble (Polieri y Wogenscky, 1968); y el *teatro del movimiento total* consistentes en salas y escenarios móviles horizontal y verticalmente en 360° como en la Expo Mundial de Osaka (Polieri, 1970) en la que existe una armonía entre las diferentes fuentes de imagen y de sonido y los movimientos de la escena y del público.

El espacio arquitectónico y la percepción del sonido: una historia de condicionamientos mutuos

Todos estos avances fueron posibles en gran medida gracias a las investigaciones sobre acústica arquitectónica llevadas a cabo desde principios del siglo XX por Hope Bagenal y por Wallace C. Sabine, que constituyen también el fundamento de la séptima línea de investigación. Ésta está dirigida a analizar en qué medida han influido las condiciones físicas del espacio arquitectónico en los estilos musicales y en la percepción del sonido, y también en qué medida los factores musicales han condicionado el diseño de las salas de audición.

Esta relación recíproca es tan importante que las tradiciones constructivas de los pueblos y las particularidades acústicas de los ámbitos en los que tenía lugar la audición han llegado a influir de manera esencial en la composición y la interpretación musical, influyendo incluso en que la música de una determinada región sea predominantemente melódica o rítmica –según se haya desarrollado en interiores o al aire libre.

En los anfiteatros clásicos al aire libre tenían lugar representaciones en las que tenía importancia la inteligibilidad de las palabras habladas o cantadas, lo que se traducía en una exigencia de claridad pero no de una riqueza de percepción de tonos. Al aire libre el único sonido que se propaga es el sonido directo, que se debilita con la distancia a razón de 6 dB cada vez que se duplica la distancia a la fuente emisora; en consecuencia, la máxima distancia a la que puede percibirse un sonido hablado o cantado en un entorno silencioso es de 42 m en dirección frontal, de 30 m hacia los laterales y de 17 m hacia atrás; si se rebasan estas distancias el

mensaje deja de ser inteligible. Sin embargo, los teatros clásicos griegos superan estas distancias –recuérdese que en el de Epidauro el asiento más lejano se halla a 70 m del escenario y no merma la inteligibilidad, y que su capacidad era de unos 14.000 espectadores- y ello se debe no sólo a la ubicación con un bajo nivel ruido ambiental, sino al refuerzo del sonido directo por la existencia de primeras reflexiones que se generaban en la orquesta -una plataforma circular altamente reflectante situada entre la escena y las gradas-, y a la reflexión producida por la pared o elementos posteriores de la escena, así como posiblemente a las máscaras de los actores, que parece que actuaban como primitivos megáfonos.

Es conocida la influencia de la construcción en piedra en el desarrollo de la música occidental: la resonancia de las melodías gregorianas en las iglesias góticas se mantiene superponiendo voces para dar la impresión de armonía, efecto favorecido por el elevado tiempo de reverberación –que también resulta muy adecuado a la música de órgano. En otro orden de cosas, la estrecha relación que existe entre la música de la Baja Edad Media y las proporciones de la catedral gótica es la expresión del orden cósmico, una relación numérica de tradición pitagórica que sirve de base a su vez al sistema cromático. La arquitectura se torna el espejo de la armonía eterna, y la música en su eco[28].

En cambio, en el siglo XIV, los complicados ritmos y armonías de la *Ars Nova* fueron compuestos para ser ejecutadas en habitaciones de reducidas dimensiones.

Posteriormente se insistió en la arquitectura del Renacimiento en la existencia de unas proporciones, de las que la música constituía la prueba manifiesta de la teoría de la armonía[29]. Pero en todos los tratados hasta mediados del XVII se distinguía entre la "música de cámara" –la *Tafelmusik* de los alemanes- y la "de iglesia" porque tenían exigencias muy diferentes: las voces pequeñas como el *bassetto* eran adecuadas para la primera, que tenía lugar en las salas de los palacios, espacios pequeños de techos altos y paredes de mármol que favorecían igualmente la percepción de las notas muy graves –de hecho los bajos de cámara fueron más apreciados y retribuídos que las sopranos y los *castrati* hasta la expansión de la ópera.

Sin embargo, debido a las características de los espacios cerrados en los que tenían lugar las representaciones teatrales hicieron su aparición el ruido de fondo –muy diferente del sonido ambiental al aire libre- y el sonido reverberante, dependiente del volumen del local y de los materiales empleados en revestir sus superficies. Ello supuso en primer lugar la reducción del volumen y, por tanto, del aforo. En segundo lugar, las superficies de los cerramientos se convirtieron en generadores de primeras reflexiones que supusieron un aumento de la energía de la señal acústica, y en consecuencia una mejora en la inteligibilidad y en la sonoridad. En tercer lugar, el tiempo de reverberación reducido y controlado también contribuyó a aumentar la sonoridad. Consecuencia inmediata: el volumen de los teatros se redujo considerablemente –véase el de Vicenza de Palladio y Scamozzi (1584) con capacidad para 1.000 espectadores-, y la acústica resultante era íntima y clara, favorable a la percepción de los adornos de las arias barrocas.

La evolución del tipo de teatro barroco ha dado lugar a numerosas variantes y ejemplos. El ya citado *Festspielhaus* de Bayreuth fue construido como una gran caja de resonancia con el fin de favorecer el expresivo color de las óperas wagnerianas. En cambio, el tipo de sala de conciertos (*Konzertsaal*) que aparece en la rectangular *Altes Gewandhaus* de Leipzig deriva directamente de la intimidad de las salas del XVIII.

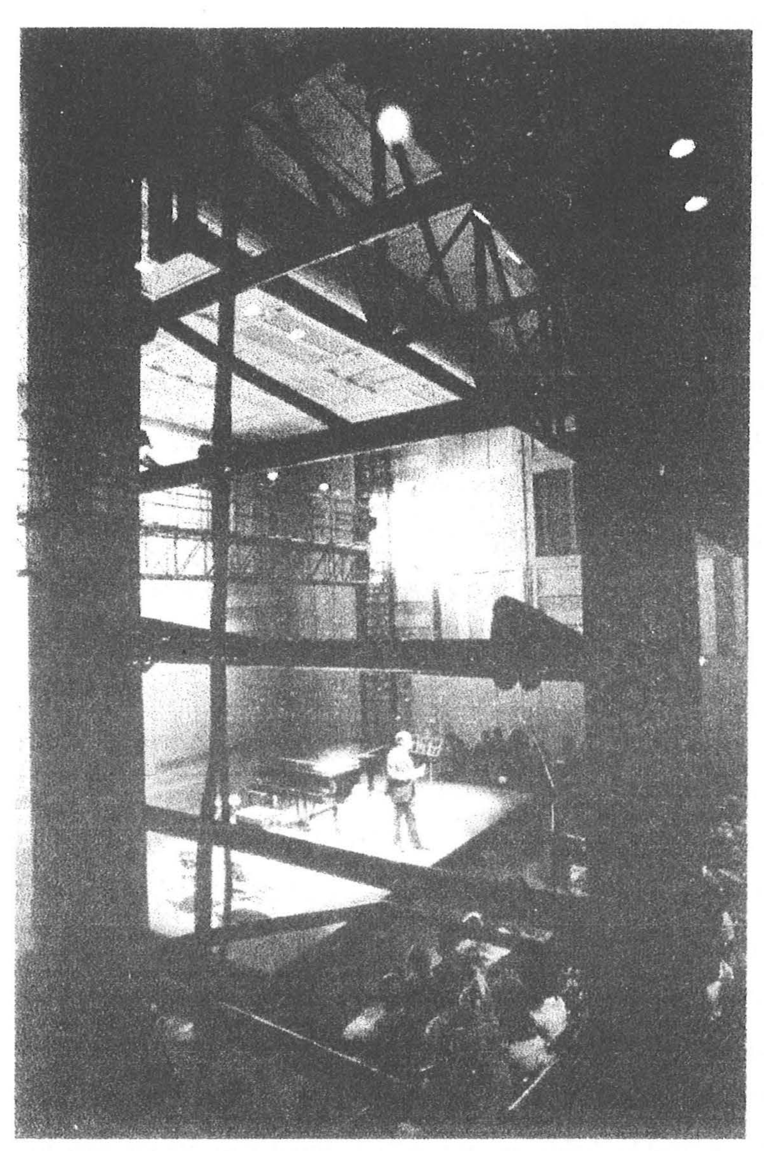
El efecto que los diferentes ámbitos espaciales producían en la música era conocido y considerado por los compositores por experiencia: Gabrieli, por ejemplo, compuso una brillante música para un conjunto de viento –metal- para ser ejecutada en la veneciana catedral de San Marcos; y Purcell siempre distinguió entre sus composiciones para la abadía de Westminster y las de la Capilla Real, y éstas a su vez de las que designó "para el teatro", escritas para un ámbito sin resonancia.

Análogamente, Haydn y Mozart utilizaron las mismas formas para la música de cámara y la orquestal, pero alteraban la finura estilística –uso del contrapunto, adornos, ritmo, acordes y frecuencia en los cambios de armonía- según las condiciones que ofreciera el lugar en el que se fuera a interpretar.

La búsqueda de una acústica adecuada ha sufrido fracasos tan estrepitosos como los del *Royal Albert Hall* de Londres (Fowkes, 1871) o los de las grandes salas norteamericanas como el Auditorium de Chicago (Adler y Sullivan, 1889), cuyo gigantismo llegó a impedir su utilización -mientras no se desarrollaron la acústica y la electroacústica convenientemente. O percances como el de la Sala Pleyel de Paris (Aubertin, Granel y Mathon, 1927), que fue la primera sala que se construyó aplicando las leyes de las reflexiones, pero en la que los sonidos resultaron tan dirigidos que algunas partes de la sala quedaron desfavorecidas y hubo de ser reacondicionada.

Las tendencias actuales proponen salas diferenciadas según los usos o salas adaptables capaces de acoger diferentes tipos de representaciones, y de música. En este sentido, el IRCAM (*Institut de recherche et de coordination acoustique/musique*) de París, construido por Renzo Piano y Richard Rogers en 1977 en colaboración con Pierre Boulez, resulta verdaderamente paradigmático por su versatilidad acústica. Dentro de él, *L'espace de projection* es un paralelepípedo rectangular de unos 425 m^2 en planta, previsto para unas centenas de espectadores. Su interés radica en la gran variabilidad acústica –tiempo de reverberación de 0,8 a 4,6 seg- que se obtiene mediante el tratamiento del techo y las paredes a base de elementos prismáticos –*periactes* dirigidos desde un control central- en los que cada cara presenta unas propiedades acústicas diferentes, convirtiéndolo en el espacio idóneo para la experimentación y la investigación acústica.

Se requieren, por tanto, nuevos espacios con nuevas características acústicas para percibir la música contemporánea en toda su plenitud. En consecuencia, la sexta línea de investigación que propongo va en esta dirección, siguiendo los antecedentes esbozados en el IRCAM y en la nueva sala modulable de la ópera de La Bastille en París. Estos ejemplos que permiten la adaptación a las producciones más diversas, siguen siendo excepcionales. En los otros casos, la acústica, desde el punto de vista del tiempo de reverberación, varía en decenas de segundos, lo que supone un cambio apreciable que permite acoger, sin distorsiones importantes, en un mismo lugar tanto a las orquestas sinfónicas como a las formaciones pequeñas.



Diseño de *l'espace de projection* del IRCAM, realizado por Manfred Schroeder y Victor Peutz.
IRCAM, Paris.

La arquitectura ha de tener en cuenta la acústica, pero no tiene por qué desaparacer, sino que han de potenciarse recíprocamente; de hecho a igualdad de flexibilidad acústica -limitada a pocas décimas de segundo- dos configuraciones de sala inducen a usos diferentes: por ejemplo, la forma rectangular es mejor para las formaciones clásicas y sinfónicas, y la sala de planta central se adapta igualmente bien al repertorio antiguo que a las experimentaciones actuales.

Si se avanza en esta dirección, se podría incluso llegar a configurar un espacio singular para cada composición musical, como sucediera con el *Prometeo* de Luigi Nono y Massimo Cacciari.

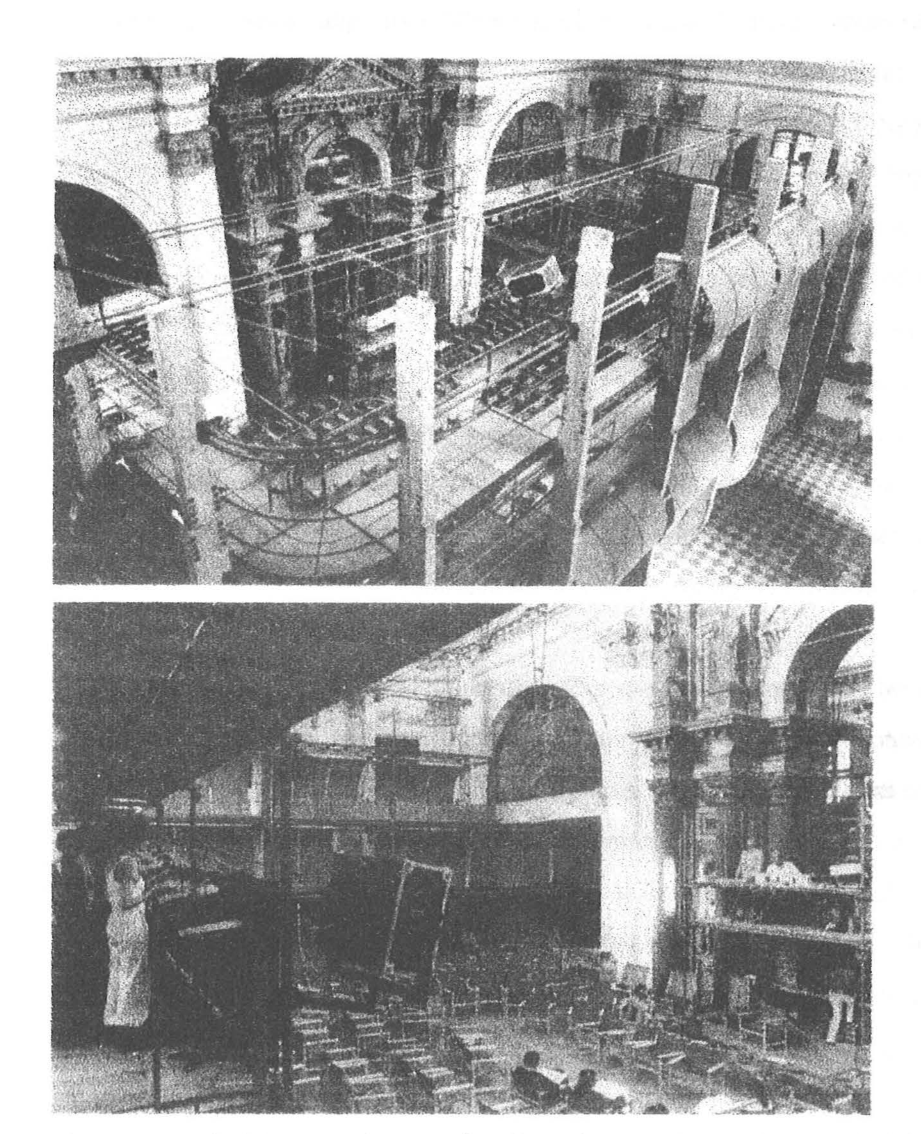
En esta obra, la dramaturgia sonora de Nono juega con la dispersión de los sonidos acústicos, en los choques vocales e instrumentales, en su simultaneidad y su desfase, en las intensidades sonoras que se dilatan y se superponen, y en la percepción concreta de la música por cada oyente.

Por tanto, esta obra plantea unos requisitos acústicos muy importantes y requiere una gran movilidad de los ejecutantes; ha llegado a representarse en la Filarmónica de Berlín porque en esta sala los músicos se pueden dispersar por toda la sala, pero tiene unas exigencias de reverberación variable que no reúnen la mayor parte de las salas públicas. Renzo Piano en colaboración con Nono –y con el Teatro alla Scala como promotor- se planteó la posibilidad de diseñar un espacio escénico móvil que permitiese acoger el montaje de la obra en contenedores arquitectónicos variados. El primero de estos contenedores fue la iglesia de San Lorenzo en Venecia –el estreno tuvo lugar en octubre de 1984- y después se trasladó a una fábrica en Milán, donde está disponible para futuros montajes.

Para la escenografía Piano concibió una instalación desmontable con el fin de crear "una tragedia de la audición". Su intención fue favorecer la experimentación y la creación musicales. Para romper con la audición tradicional, donde la fuente está determinada, centrada, abarcable, había que privilegiar completamente un espacio sonoro explotado e indeterminado. Uno de los aspectos esenciales de la invención musical del compositor es la puesta en el espacio de la producción sonora. La obra, difundida y producida por hileras de micros y de altavoces, integra y define el lugar en el que se ejecuta.

El concepto de "archipiélago" elaborado por Nono ha conducido a Piano a concebir un espacio en el que el centro está ocupado por el público sentado. Sobre la escena que lo rodea se desplazan los músicos y cantantes. Esta movilidad permite a los

espectadores percibir la música en su sonido completo, ser envueltos por los sonidos, sin jamás ver la totalidad del espectáculo.



El *Prometeo* de Nono, según montaje efectuado por Renzo Piano en la iglesia de S. Lorenzo en Venecia (octubre de 1984). Dir. Claudio Abbado.

Concebida para música contemporánea, la estructura de Piano ha permitido establecer una relación diferente entre el espacio acústico y la música. Se trata de un volumen de entre 8000 y 9000 m^3, con un tiempo de reverberación óptimo de 4 seg –susceptible de variar entre 0,6 y 6 seg.

Para la puesta en obra del espacio acústico, imaginó que la música, los músicos y los espectadores actuaban juntos inmersos en una gran caja de resonancia: un enorme instrumento musical, un laúd de unos 9000 m^3 que contiene a todo el espectáculo. Inspirándose en la imagen de un barco, Piano concibió un soporte correspondiente a la quilla: el casco del barco o el vientre del laúd es de madera (material ideal para responder a las exigencias de tal música). Los espectadores penetran en el barco inacabado por debajo. En el interior, el casco está bordeado por tres niveles de pasarelas superpuestas sobre las que evolucionan los músicos y los coros. La estructura está a 3 m del suelo.

Por su flexibilidad, la estructura responde a una exigencia fundamental: la variabilidad acústica. Las paredes son de paneles de madera intercambiables con elementos de la misma dimensión de tela, móviles y eliminables, creando así las aberturas necesarias para que el sonido escape. Esta configuración variable es la que permite obtener el tiempo de reverberación deseado.

Hemos recorrido brevemente varias posibles líneas de investigación que consideran que la percepción acústica juega un importante papel en el proyecto y que constituye un estímulo a considerar en la pedagogía en todos los ciclos de la carrera de Arquitectura. Todas ellas constituyen nuevas y sugestivas vías a seguir en el camino hacia la educación integral de quienes han de imaginar los espacios en los que se ha de desarrollar la actividad humana, responsables en definitiva de su calidad y capacidad de disfrute.

La imaginación es la mayor de las capacidades.[30]

---

1 CHILLIDA, E. : *Preguntas.* Discurso leído en el acto de su recepción pública en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, 20 de marzo de 1994.

2 SEGUÍ, J.: "Una película que trata de la ceguera". *Escritos inéditos. 1-9-2001.*

3 SEGUÍ, J.: "Las figuras de la luz". *Actas del IX Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica.* La Coruña, 2002. Pp. 487-491.

[4] Estas experiencias también se vienen realizando por iniciativa del profesor Goycolea en la asignatura de Análisis de Formas del Departamento de Arquitectura de la Universidad de Alcalá.

[5] ALONSO DEL VALLE, R.: *Dibujo avanzado: Música y Arquitectura.* Madrid. Cuadernos del Instituto Juan de Herrera, ETSA. Madrid, 2000.

[6] "Kunst gibt nicht das Sichtbare wieder, sondern macht Sichtbar". (Trad. de la autora) KLEE, P.: *Beiträge zur bildnerischen Formlehre, 1921-22.* Basel-Stuttgart, Schwabe & Co. AG Verlag. 1979. Pp. 176 y ss.
Ver también sus escritos "Schöpferische Konfession" e "In groβen Zügen das Ganze und zwischen ihm der irdische Mensch", en *Das bilnerische Denken.* Paul Klee Stiftung, Berna.

[7] ANSERMET, E.: *Escritos sobre la música.* Barcelona, Idea Books. 2000. P. 48.

[8] "Les mots en liberté, l'usage systématique des onomathopèes, la musique antigracieuse, sans quadrature rythmique et l'Art des bruits sont sortis de la même sensibilitè futuriste qui engendre la peinture des sons, bruits et odeurs". (Trad. de la autora)
CARRÀ, C.: *La Peinture des sons, bruits et odeurs. Manifeste futuriste.* Edición francesa del manifiesto de 11 de agosto de 1913; 4 págs. Col. Privada, Stuttgart.

[9] Galicismo de uso extendido entre los musicólogos que procede del francés *bruit*, ruido.

[10] Que en la edición de este año 2002 ha expuesto los trabajos plásticos y las interpretaciones de las obras musicales (el *Sexteto de cuerda op. 44*, en particular) de la minimalista alemana Hanne Darboven, que constituyen una relectura musical de sus cerca de 4000 series numéricas, cuadros de pequeño formato que han tapizado literalmente tres plantas del Museum Friedricianum de Kassel.

[11] HÄUSLER, J.: "El perfil de Wolfgag Rihm". En *Música de hoy. La escena imaginaria.* Auditorio Nacional, Madrid. 2002. Pp. 13-24.

[12] KANDINSKY, V.: *Über das Geistige in der Kunst.* (1ª ed. Munich. 1912). Benteli Verlag, Berna. 1970. P. 114. (Hay edición en español: *De lo espiritual en el arte.* Labor, Barcelona. 1991).

[13] LOOS, A.: "Richtlinien für ein Kunstamt". En *Der Friede* nº 62 (1919).

[14] ITTEN, J.: "Pädagogische Fragmente einer Formenlehre" (1930). En ROTZLER, W. (Ed.): *Johannes Itten. Werke und Schriften.* Zürich, 1978. P. 232.
Ver también ITTEN, J.: *Mein Vorkurs am Bauhaus. Gestaltungs und Formenlehre.* Ravensburg, 1963. P. 17.

[15] Cit. por HAUS, A.: *Moholy-Nagy, Fotos und Fotogramme.* München, 1978. P. 59.

[16] Notas inéditas de KANDINSKY, conservadas en la Lenbachhaus de Munich. A él se deben varias composiciones escénicas: *Der gelbe Klang* (El sonido amarillo), publicada en 1912 en *Der blaue Reiter* y estrenada tras muchas tentativas fallidas tardíamente en 1975 en la Abadía de Saint-Baume en Provenza por Polieri, y representada un año después en París

en el Théâtre des Champs-Elysèes; *Schwarz und Weiss* (Blanco y negro) de 1908; *Grüner Klang* (Sonido verde) de 1908-09, primero titulado *Stimmen* (Voces); *Violett* (Violeta) de 1914, entre otras. También hizo el montaje escénico de *Bilder einer Ausstellung* de Moussorgsky en 1928 (véanse las figs. 6 y 7).

[17] KANDINSKY, V.: *Rückblick.* (1ª ed. Berlín 1913). Baden Baden-Bern, L. Grote. 1977. También es muy interesante su correspondencia con Schönberg: SCHÖNBERG, A. y KANDINSKY, V.: *Cartas, cuadros, documentos de un encuentro extraordinario.* Madrid, Alianza. 1987.

[18] KLEE, P.: *Diarios, 1898-1918.* Alianza, Madrid. 1998. Nº 1081, julio de 1917.

[19] KLEE, P.: *Beiträge zur bilnerischen Formlehre.* Op. cit. Pp. 176 y ss.

[20] SCHLEMMER, O.: "Bühne" en *Bauhaus* nº 3 (1927), pp. 1 y 3.

[21] "Ich meine, es müsse, wie es in der Musik einen Kontrapunkt und eine Harmonielehre gibt, auch in der Malerei eine bestimmte Lehre über künstlerische Kontraste jeder Art und deren harmonischen Ausgleich angestrebt werden." (Trad. de la autora)
HÖLZEL, A.: "Uber die künstlerischen Ausdrucksmittel und deren Verhältnis zu Natur und Bild". En *Kunst für Alle* XX (1904), p. 132.

[22] Partitura para tres voces –la de Duchamp y de sus hermanas Yvonne y Madeleine-basada en una disposición casual de las notas que eran extraidas de un sombrero. La idea era obtener un alfabeto musical nuevo proyectado con números. El texto es una definición del verbo imprimir (*imprimer*): "Hacer una impresión marcar los trazos de una figura sobre una superficie imprimir un sello sobre cera" (*Faire une empreinte marquer des traits [d'] une figure sur une surface imprimer un sceau sur cire*). (Trad. de la autora) Staatsgalerie Stuttgart, Graphische Sammlung.

[23] Con algunas excepciones como la de Moritz von Schwind, que en 1868 encontró la notación tradicional tan anticuada, que quiso revolucionarla con su chistosa *Katzensymphonie* (Sinfonía de los gatos).

[24] "Für mich muβte die Beweglichkeit (oder Veränderlichkeit) eines Werks während der Aufführung aktiviert werden (wie in einem Mobile von Calder), sie muβte spontan und intensiv durch den Ausführenden ausgedrückt werden, ganz wie in dem unmittelbaren Kontakt zwischen Pollock und seinen Leinwänden und Materialien. Diese beiden Elemente: Beweglichkeit der Klangbestandteile innerhalb des Werks und graphische Provokation einer intensiven Mitarbeit des Aufführenden waren für mich die faszinierendsten neuen Möglichkeiten für "Klangobjekte" analog zur Skulptur und Malerei". (Trad. de la autora)
EARLE BROWN en el catálogo de la exposición *Noten, Musikalische Schriftbilder und ihre Ausführung.* Bern, 1974. (Sin paginar)

[25] "Zeiterfahrung läβt sich in Raumerfahrung sich transponieren". (Trad. de la autora). STOCKHAUSEN, K.H.: "Musik und Graphik" . En *Texte zur elektronischen und instrumentalen Musik.* Band I. Köln. 1963. S. 181.

[26] Prismas de sección triangular que permiten hasta tres cambios de "decorado" mediante un giro sobre el eje longitudinal.

[27] GENTIL BALDRICH, J.M.: "Sobre el trazado oval del Corral de la Montería". *Periferia* nº 8-9 (1988): pp.95-103.
Sobre la calidad acústica y los problemas de las salas ovales, véase también GENTIL BALDRICH, J.M.: "La tipología arquitectónica de las salas parlamentarias doceañistas: una hipótesis de origen y significación". En *Materiales para el estudio de la Constitución de 1812*. Madrid, Ed. Tecnos, 1988. Cap. XVIII. Y del mismo autor, "Sobre Juan de Subercase y las Cortes del Trienio Liberal". *Revista de Obras Públicas* (octubre de 1995): Pp. 79-90.

[28] SIMSON, O. VON: *La catedral gótica.* Madrid, Alianza, 1985. Cap. 3.

[29] WITTKOWER, R.: *Los fundamentos de la arquitectura en la edad del humanismo.* Madrid, Alianza, 1995. Parte IV.

[30] Pierre BOULEZ en *Música de hoy. La escena imaginaria.* Madrid, Auditorio Nacional, 2002. P. 38.

NOTAS

NOTAS

NOTAS

CUADERNO

140.01

CATÁLOGO Y PEDIDOS EN
http://www.aq.upm.es/of/jherrera
info@mairea-libros.com



CUADERNO

140.01

CATÁLOGO Y PEDIDOS EN
http://www.aq.upm.es/of/jherrera
info@mairea-libros.com

